TECNOLOGIE PER IL CLIMA

Istruzioni per bruciatori modello / Instructions for burners model

BGN 17 - 26 - 34 DSPGN (M)

- *Leggere attentamente le istruzioni prima di mettere in funzione il bruciatore e prima di manutenzionarlo.*
- *I lavori sul bruciatore e sull'impianto devono essere eseguiti solo da personale qualificato.*
- *L'alimentazione elettrica dell'impianto deve essere disinserita prima di iniziare i lavori.*
- *Se i lavori non sono eseguiti correttamente si rischiano incidenti pericolosi.*

- *Read carefully the instructions before starting the burner and service it.*
- *The works on the burner and on the system have to be carried out only by competent people.*
- *The system electric feeding must be disconnected before starting working on it.*
- *If the woeks are not carried out correctly it is possible to cause dangerous accidents.*

Edizione 2001/05

Cod. 0006080451

Dichiarazione del Costruttore

Dichiariamo che i bruciatori di gas, gasolio, olio combustibile e misti (gas/gasolio oppure gas/olio combustibile) sono da noi prodotti a regola d'arte in conformità alle Norme CE - CEI - UNI vigenti al momento della costruzione.

- La BALTUR garantisce la certificazione "CE" sul prodotto solo se il bruciatore viene installato con la rampa gas "CE" fornita dalla BALTUR e con accessori di linea gas certificati "CE" (forniti su richiesta).

NOTA: la presente dichiarazione non è valida, relativamente alla Norma CE oppure UNI, per i bruciatori di gas e per la parte gas dei bruciatori misti (gas/gasolio oppure gas/olio combustibile) quando, gli stessi, ci vengono ordinati non conformi alla Norma CE oppure UNI, perché destinati ad uso speciale, non previsto nelle norme sopra indicate.

Manufacturer's declaration

We hereby declare that our gas, light oil, heavy oil, and combination (gas/light oil or gas/heavy oil) burners are manufactured in conformance with current CE, CEI and UNI standards.

- BALTUR guarantees the "CE" certification provided that the burner is coupled to the "CE" gas train supplied by BALTUR and the "CE" gas line accessories (on request).

NOTE: this declaration is not valid with regard to EC or UNI Standards for gas burners or the gas part of duel-fuel burners (gas/light oil or gas/heavy oil) when such burners have been ordered in non-compliance with the EC Standard or Italian UNI Standard because they are to be used for special purposes not provided for in the above-mentioned standards.

Declaración del fabricante

Declaramos que la empresa fabrica los quemadores de gas, gasóleo, fuel y mixtos (gas/gasóleo o gas/fuel) ajustándose a las Normas CE - CEI - UNI vigentes en el momento de su fabricación.

- La firma "BALTUR" garantiza la certificación "CE" sombre el producto sólo si el quemador viene instalado con la rampa gas "CE" suministrada por la "BALTUR" misma y con los accesorios de linea gas certificados "CE" (suministrables a pedido).

NOTA: la presente declaración no tiene validez, respecto a la Norma CE o UNI, para los quemadores de gas y para la parte de gas de los quemadores mixtos (gas/gasóleo o gas/fuel) cuando, los mismos, se piden no conformes a la Norma CE o a la norma italiana UNI, porque están destinados a un uso especial, no previsto en las normas arriba mencionadas.

Déclaration du constructeur

Nous déclarons que les brûleurs à gaz, fioul, fioul lourd et mixtes (gaz/fioul ou gaz/fioul lourd) sont produits selon les règles de l'art, conformément aux Normes CE – CEI – UNI en vigueur au moment de la fabrication.

- La BALTUR garantit la certification "CE" seulement si les brûleur sont installé avec les rampes de gaz "CE" produites par la BALTUR et les accessoires de ligne gaz "CE" (fournis sur demande).

NOTE: la présente déclaration n'est pas valable, correspondante à la Norme CE ou bien UNI, pour les brûleurs à gaz et pour la partie gaz des brûleurs mixtes (gaz/fioul ou bien gaz/fioul lourd) lorsque, ces derniers, nous sont commandés sans être conformes à la Norme CE ou bien à la norme italienne UNI, parce qu'ils sont destinés à une utilisation spéciale qui n'est pas prévue par les normes indiquées ci-dessus.

Herstellererklärung

Wir erklären, dass die Gas-, Heizöl-, Schweröl- und Wechselbrenner (Gas/Heizöl oder Gas/Schweröl) von uns fachgerecht und in Übereinstimmung mit den zum Zeitpunkt der Fertigung geltenden Normen CE - CEI - UNI hergestellt wurden.

- Die "CE"-Zertifizierung der von BALTUR hergestellten Produkte ist nurin Verbindung mit einer von BALTUR gelieferten CE-Gasarmatur und unter Verwendung von CE-zertifizierten Bauteilen in der Gaszufürhrung gültig.

HINWEIS: Die vorliegende Erklärung im Hinblick auf die EU- oder UNI-Normen ist nicht gültig für Gasbrenner und für den Gasteil von Wechselbrennern (Gas/Öl oder Gas/Schweröl), wenn solche bei uns ohne Konformität mit den EU-Normen oder mit der italienischen Norm UNI bestellt werden, weil sie eine für spezielle Verwendung bestimmt sind, die von den oben genannten Normen nicht vorgesehen ist.

L' Amministratore delegato
Dott. Riccardo Fava

INDICE PAGINA

INDEX PAGE

AVVERTENZE PER L'UTENTE PER L'USO IN SICUREZZA DEL BRUCIATORE

PREMESSA

Queste avvertenze si propongono di contribuire alla sicurezza nella utilizzazione dei componenti per impianti di riscaldamento ad uso civile e produzione di acqua calda per uso sanitario, mediante l'indicazione di quei comportamenti che é necessario od opportuno adottare al fine di evitare che le loro originarie caratteristiche di sicurezza risultino compromesse da eventuali installazioni non corrette, usi erronei, impropri o irragionevoli. La diffusione delle avvertenze fornite da questa guida mira anche alla sensibilizzazione del pubblico dei "consumatori" ai problemi della sicurezza mediante un linguaggio necessariamente tecnico ma facilmente accessibile.

AVVERTENZE GENERALI

- Il libretto di istruzioni costituisce parte integrante ed essenziale del prodotto e dovrà essere consegnato all'utente. Leggere attentamente le avvertenze contenute nel libretto in quanto forniscono importanti indicazioni riguardanti la sicurezza di installazione, d'uso e manutenzione. Conservare con cura il libretto per ogni ulteriore consultazione. L'installazione deve essere effettuata in ottemperanza alle norme vigenti, secondo le istruzioni del costruttore a da personale professionalmente qualificato. Per personale professionalmente qualificato si intende quello avente competenza tecnica nel settore dei componenti di impianti di riscaldamento ad uso civile e produzione di acqua calda ad uso sanitario e, in particolare, i centri assistenza autorizzati dal costruttore. Un'errata installazione può causare danni a persone, animali o cose, per i quali il costruttore non é responsabile.
- Dopo aver tolto ogni imballaggio assicurarsi dell'integrità del contenuto. In caso di dubbio non utilizzare l'apparecchio e rivolgersi al fornitore. Gli elementi dell'imballaggio (gabbia di legno, chiodi, graffe, sacchetti di plastica, polistirolo espanso, ecc.) non devono essere lasciati alla portata dei bambini in quanto potenziali fonti di pericolo.
- Prima di effettuare qualsiasi operazione di pulizia o di manutenzione, disinserire l'apparecchio dalla rete di alimentazione agendo sull'interruttore dell'impianto e/o attraverso gli appositi organi di intercettazione.
- Non ostruire le griglie di aspirazione o di dissipazione.
- In caso di guasto e/o di cattivo funzionamento dell'apparecchio, disattivarlo, astenendosi da qualsiasi tentativo di riparazione o di intervento diretto. Rivolgersi esclusivamente a personale professionalmente qualificato. L'eventuale riparazione dei prodotti dovrà essere effettuata solamente da un centro di assistenza autorizzato dalla **BALTUR** utilizzando esclusivamente ricambi originali. Il mancato rispetto di quanto sopra, può compromettere la sicurezza dell'apparecchio. Per garantire l'efficienza dell' apparecchio e per il suo corretto funzionamento é indispensabile fare effettuare da personale professionalmente qualificato la manutenzione periodica attenendosi alle indicazioni del costruttore.
- Allorché si decida di non utilizzare più l'apparecchio, si dovranno rendere innocue quelle parti che potrebbero essere potenziali fonti di pericolo.
- Se l'apparecchio dovesse essere venduto o trasferito ad un altro proprietario o se si dovesse traslocare e lasciare l'apparecchio, assicurarsi sempre che il libretto accompagni l'apparecchio in modo che possa essere consultato dal nuovo proprietario e/o dall'installatore.
- Per tutti gli apparecchi con optionals o kit (compresi quelli elettrici) si dovranno utilizzare solo accessori originali. Questo apparecchio dovrà essere destinato solo all'uso per il quale é stato **espressamente previsto**: applicato a caldaie, generatori di aria calda, forni o altri focolari simili, situati in luogo riparato dagli agenti atmosferici. Ogni altro uso é da considerarsi improprio e quindi pericoloso. E' esclusa qualsiasi responsabilità contrattuale ed extracontrattuale del costruttore per i danni causati da errori nell'installazione e nell'uso, e comunque da inosservanza delle istruzioni date dal costruttore stesso.
- Non ostruire né ridurre la sezione delle aperture di aerazione del locale dove é installato un bruciatore o una caldaia per evitare che si creino situazioni pericolose come la formazione di miscele tossiche ed esplosive. Per chiarire meglio la situazione facciamo un esempio: Per bruciare correttamente una quantità di combustibile corrispondente alla modesta potenza termica di circa 20.000 Kcal/h (circa 2,5 m^3/h di metano oppure 2 Kg/h di gasolio)occorre immettere nel focolare della caldaia circa 30 m^3/h di aria per la combustione.

L'aria necessaria per la combustione viene normalmente prelevata dal locale stesso in cui la caldaia é installata pertanto, detto locale, deve avere aperture sufficienti per consentire un afflusso di aria dall'esterno di circa 30 m^3/h. Se l'aria necessaria di combustione é scarsa il combustibile non brucia completamente e si forma ossido di carbonio (gas molto velenoso; alla concentrazione dell'1 % provoca collasso in 15 minuti e, quindi, la morte) la cui presenza **non** é avvertibile perché, lo stesso, **non** ha odore. Tenere inoltre presente che la combustione con insufficienza di aria, determina un aumento di consumo del combustibile e quindi del costo del riscaldamento.

BRUCIATORI

- Il bruciatore deve essere installato in un locale adatto con aperture minime di ventilazione secondo quanto prescritto dalle norme vigenti e comunque sufficienti per ottenere una perfetta combustione
- Devono essere utilizzati solo bruciatori costruiti secondo le norme vigenti. Per bruciatori di gas:CE. Per bruciatori di combustibili liquidi. UNI-CTI 7824 + FA114.
- Questo bruciatore dovrà essere destinato solo all'uso per il quale é stato espressamente previsto: applicato a caldaie, generatori di aria calda, forni o altri focolari simili, situati in luogo riparato dagli agenti atmosferici.
- Prima di collegare il bruciatore accertarsi che i dati di targa siano corrispondenti a quelli della rete di alimentazione (elettrica, gas, gasolio o altro combustibile).
- Non toccare parti calde del bruciatore. Queste, normalmente situate in vicinanza della fiamma e dell'eventuale sistema di preriscaldamento del combustibile, diventano calde durante il funzionamento e permangono tali anche dopo un arresto non prolungato del bruciatore.
- Allorché si decide di non utilizzare, in via definitiva il bruciatore, si dovranno far effettuare da personale professionalmente qualificato le seguenti operazioni:
  a) Disinserire l'alimentazione elettrica staccando il cavo di alimentazione dell'interruttore generale.
  b) Chiudere l'alimentazione del combustibile attraverso la valvola manuale di intercettazione e asportare i volantini di comando dalla loro sede.

Avvertenze particolari

- Accertarsi che, chi ha eseguito l'installazione del bruciatore, lo abbia fissato saldamente al generatore di calore in modo che la fiamma si generi all'interno della camera di combustione del generatore stesso.
- Prima di avviare il bruciatore e almeno una volta all'anno, far effettuare da personale professionalmente qualificato le seguenti operazioni:
  a) Tarare la portata di combustibile del bruciatore secondo la potenza richiesta dal generatore di calore.
  b) Regolare la portata d'aria comburente per ottenere un valore di rendimento di combustione almeno pari al minimo imposto dalle norme vigenti (UNI-CTI 10389).
  c) Eseguire il controllo della combustione onde evitare la formazione di incombusti nocivi o inquinanti oltre i limiti consentiti dalle norme vigenti. Legge 615 del 13/07/66; Legge 373 del 30/04/76; Legge 308 del 29/05/82; Legge 10 del 9/01/91.
  d) Verificare la funzionalità dei dispositivi di regolazione e di sicurezza.
  e) Verificare la corretta funzionalità del condotto di evacuazione dei prodotti della combustione.
  f) Controllare al termine delle regolazioni che tutti i sistemi di bloccaggio meccanico dei dispositivi di regolazione siano ben serrati.
  g) Accertarsi che nel locale caldaia siano presenti le istruzioni relative all'uso e manutenzione del bruciatore.
- In caso di ripetuti arresti in blocco del bruciatore non insistere con le procedure di riarmo manuale, ma rivolgersi a personale professionalmente qualificato per ovviare a tale situazione anomala.
- La conduzione e la manutenzione devono essere effettuate esclusivamente da personale professionalmente qualificato, in ottemperanza alle disposizioni vigenti. Legge 615 del 13/07/66; Norma UNI-CTI 8364; Norma UNI-CTI 9317; DPR. 22 Dicembre 1970 n°1391; Norma UNI-CTI 10389.

AVVERTENZE PER L’UTENTE PER L’USO IN SICUREZZA DEL BRUCIATORE

ALIMENTAZIONE ELETTRICA

- La sicurezza elettrica dell’apparecchio è raggiunta soltanto quando lo stesso è corretamente collegato a un’efficace impianto di messa a terra, eseguito come previsto dalle vigenti norme di sicurezza (D.P.R. 547/55 art. 314). E’ necessario verificare questo fondamentale requisito di sicurezza. In caso di dubbio, richiedere un controllo accurato dell’impianto elettrico da parte di personale professionalmentequalificato, poiché il costruttore non é responsabile per eventuali danni causati dalla mancanza di messa a terra dell’impianto.
- Far verificare da personale professionalmente qualificato che l’impianto elettrico sia adeguato alla potenza massima assorbita dall’apparecchio, indicata in targa, accertando in particolare che la sezione dei cavi dell’impianto sia idonea alla potenza assorbita dall’apparecchio.
- Per l’alimentazione generale dell’apparecchio della rete elettrica, non é consentito l’uso di adattatori, prese multiple e/o prolunghe.
- Per l’allacciamento alla rete occorre prevedere un interruttore onnipolare come previsto dalle normative di sicurezza vigenti (art. 288 del D.P.R. n° 547/55) Circolare Ministeriale n° 73/71 art. 7.1; Circolare Ministeriale 78/69).
- L’alimentazione elettrica del bruciatore deve prevedere il neutro a terra. in caso di controllo della corrente di ionizzazione con neutro non a terra è indispensabile collegare tra il morsetto 2 (neutro) e la terra il circuito RC.
- L’uso di un qualsiasi componente che utilizza energia elettrica comporta l’osservanza di alcune regole fondamentali quali:
  - non toccare l’apparecchio con parti del corpo bagnate o umide e/o a piedi umidi
  - non tirare i cavi elettrici
  - non lasciare esposto l’apparecchio ad agenti atmosferici (pioggia, sole, ecc.) a meno che non sia espressamente previsto.
  - non permettere che l’apparecchio sia usato da bambini o da persone inesperte.
- Il cavo di alimentazione dell’apparecchio non deve essere sostituito dall’utente. In caso di danneggiamento del cavo, spegnere l’apparecchio, e, per la sua sostituzione,rivolgersi esclusivamente a personale professionalmente qualificato.
- Allorché si decida di non utilizzare l’apparecchio per un certo periodo é opportuno spegnere l’interruttore elettrico di alimentazione a tutti i componenti dell’impianto che utilizzano energia elettrica (pompe, bruciatore, ecc.).

ALIMENTAZIONE CON GAS, GASOLIO, O ALTRI COMBUSTIBILI

Avvertenze generali

- L’installazione del bruciatore deve essere eseguita da personale professionalmente qualificato e in conformità alle norme e disposizioni vigenti, poiché un’errata installazione può causare danni a persone, animali o cose, nei confronti dei quali il costruttore non può essere considerato responsabile.
- Prima dell’installazione si consiglia di effettuare una accurata pulizia interna di tutte le tubazioni dell’impianto di adduzione del combustibile onde rimuovere eventuali residui che potrebbero compromettere il buon funzionamento del bruciatore.
- Per la prima messa in funzione dell’apparecchio far effettuare da personale professionalmente qualificato le seguenti verifiche:
  a) il controllo della tenuta nel tratto interno ed esterno dei tubi di adduzione del combustibile;
  b) la regolazione della pollata del combustibile secondo la potenza richiesta al bruciatore;
  c) che il bruciatore sia alimentato dal tipo di combustibile per il quale é predisposto;
  d) che la pressione di alimentazione del combustibile sia compresa nei valori riportati in targhetta del bruciatore;
  e) che l’impianto di alimentazione del combustibile sia dimensionato per la portata necessaria al bruciatore e che sia dotato di tutti i dispositivi di sicurezza e controllo prescritti dalle norme vigenti (Legge 615 del 13/07/66; Legge 373 del 30/04/76; DPR del 12/4/96 (G.U. n°103 del 4/5/96); Circolare n° 73 del 29/07/71; Norma UNI-CIG 6579; LEGGE 5 Marzo 1990 n° 46; Legge 10 del 9/01/91).
- Allorché si decida di non utilizzare il bruciatore per un certo periodo, chiudere il rubinetto o i rubinetti di alimentazione del combustibile.

Avvertenze particolari per l’uso del gas

- Far verificare da personale professionalmente qualificato:
  a) che la linea di adduzione e la rampa siano conformi alle norme e prescrizioni vigentiDPR del 12/4/96 (G.U. n°103 del 4/5/96).
  b) che tutte le connessioni gas siano a tenuta.
  c) che le aperture di aerazione del locale caldaia siano dimensionate in modo da garantire l’afflusso di aria stabilito dalle normative vigenti DPR del 12/4/96 (G.U. n°103 del 4/5/96) e comunque sufficienti ad ottenere una perfetta combustione.
- Non utilizzare i tubi del gas come messa a terra di apparecchi elettrici.
- Non lasciare l’apparecchio inutilmente inserito quando,lo stesso non è utilizzato e chiudere sempre il rubinetto del gas.
- In caso di assenza prolungata dell’utente dell’apparecchio chiudere il rubinetto principale di adduzione del gas al bruciatore.
- Avvertendo odore di gas:
  a) non azionare interruttori elettrici, il telefono e qualsiasi altro oggetto che passa provocare scintille;
  b) aprire immediatamente porte e finestre per creare una corrente d’aria che purifichi il locale;
  c) chiudere i rubinetti del gas;
  d) chiedere l’intervento di personale professionalmente qualificato.
- Non ostruire le aperture di aerazione del locale dove é installato un apparecchio a gas, per evitare situazioni pericolose quali la formazione di miscele tossiche ed esplosive.

Per chiarire meglio la situazione facciamo un esempio:
Per bruciare correttamente una quantità di combustibile corrispondente alla modesta potenza termica di circa 20 000 kcal/h (circa 2,5 m^3/h di metano oppure 2 kg/h di gasolio) occorre immettere nel focolare della caldaia circa 30 m^3/h di aria per la combustione. L’aria necessaria, per la combustione, viene normalmente prelevata dal locale stesso in cui la caldaia é installata pertanto, detto locale, deve avere aperture sufficienti per consentire un afflusso di aria dall’esterno di circa 30 m^3/h. Se l’aria di combustione é scarsa il combustibile non brucia completamente e si forma ossido di carbonio (gas molto velenoso; alla concentrazione dell’1 % provoca collasso in 15 minuti e, quindi, la morte) la cui presenza **non** é avvertibile perché, lo stesso, **non** ha odore. Tenere inoltre presente che la combustione con insufficienza di aria, determina un aumento di consumo del combustibile e quindi un aumento del costo.

N-B- Il gas può bruciare senza emettere fumo nero e senza odore anche quando la combustione avviene con una quantità insufficiente di aria. Da questa condizione si deve dedurre che é praticamente impossibile essere certi che, la combustione, avvenga in modo corretto (non pericoloso) se non si effettua, con l’apposito strumento, la rilevazione della percentuale di ossido di carbonio (CO) che non deve superare il valore di 0,1% (1000 ppm).

CAMINI PER CALDAIE AD ALTO RENDIMENTO E SIMILI

E’opportuno precisare che le caldaie ad alto rendimento e simili scaricano nel camino i prodotti della combustione (fumi) a temperatura relativamente bassa. Nella condizione sopra esposta i tradizionali camini, comunemente dimensionati (sezione ed isolamento termico) possono non essere adatti per funzionare correttamente perché il sensibile raffreddamento che i prodotti della combustione subiscono nel percorrere gli stessi consente, molto probabilmente, un abbassamento della temperatura anche al di sotto del punto di condensazione. In un camino che lavori in regime di condensazione si ha presenza di fuliggine allo sbocco in atmosfera quando si brucia gasolio od olio combustibile oppure presenza di acqua di condensa lungo il camino stesso, quando si brucia gas (metano, GPL, ecc.). Da quanto sopra esposto si deve dedurre che i camini collegati a caldaie ad alto rendimento e simili devono essere dimensionati (sezione ed isolamento termico) per l’uso specifico per evitare l’inconveniente sopra descritto. In linea di massima per un corretto dimensionamento di questi camini occorre che la sezione non sia abbondante e che l’isolamento termico sia molto consistente.

Portata / Burner output	= Min 7 m³/h / Max 17 m³/h
	Min 69 kW / Max 169 kW
Combustibile / Fuel	= Metano / Natural gas
Tensione / Voltage	= 220/380 V - 50 Hz
Motore / Motor	= 200 W - 220 V - 50 Hz - 2800 giri' / r.p.m.
Trasformatore / Transformer	= 220 V - 0,9 A - 50 Hz - 1x8 kV - 20 mA

	IT		EN
1 -	Modulatore	1 -	Modulator
2 -	Elettrovalvole gas	2 -	Gas electrovalve
3 -	Pressostato min. gas	3 -	Gas pressure switch min.
4 -	Cassetta apparecchiatura	4 -	Electric control panel
5 -	Motore ventola	5 -	Fan motor
6 -	Testa di combustione	6 -	Combustion head
7 -	Guarnizione	7 -	Gasket
8 -	Flangia attacco bruciatore	8 -	Burner fixing flange
9 -	Vite regolazione aria alla testa di combustione	9 -	Head air control knob
10 -	Pressostato aria	10 -	Air pressure switch
11 -	Valvola a farfalla	11 -	Butterfly valve
12 -	Regolatore elettronico di modulazione RWF... (solo per versione M)	12 -	RWF... regulator of modulation (only for ...M)
13 -	Regolatore di pressione	13 -	Pressure regulator

DIMENSIONI / DIMENSIONS

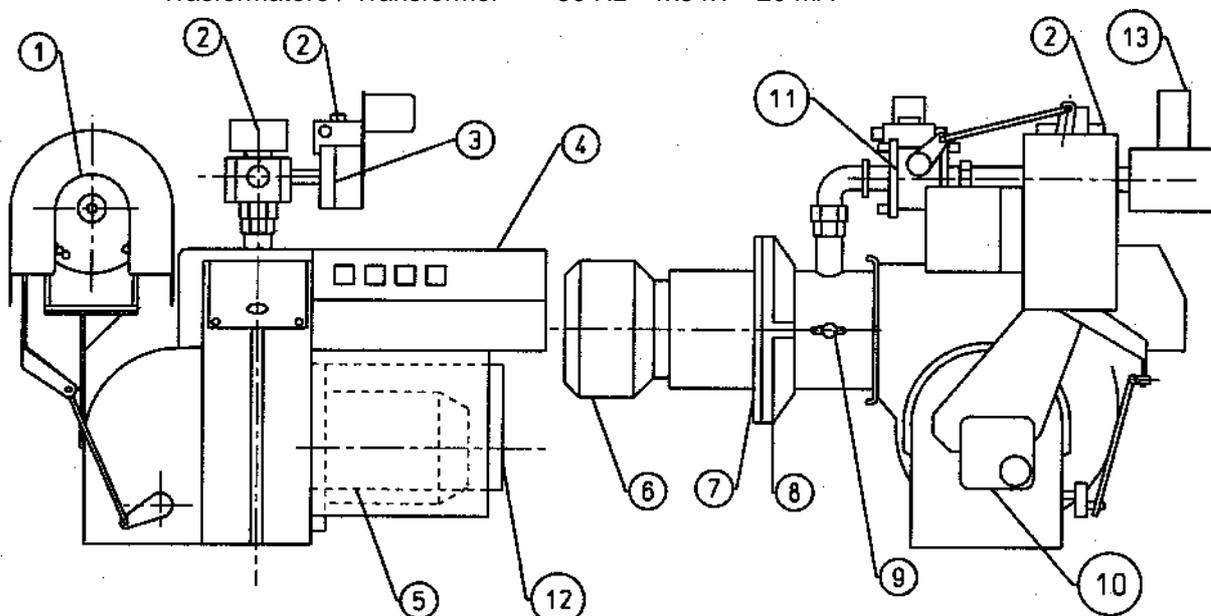
MATERIALE A CORREDO / STANDARD SUPPLY
n° 1 Cordone isolante / Insulating cord
n° 1 Guarnizione isolante / Insulating gasket
n° 4 Prigionieri M8 / Stud bolts M8
n° 4 Dadi M8 / Nuts M8
n° 4 Rosette piane ø 8 / Flat washers ø 8

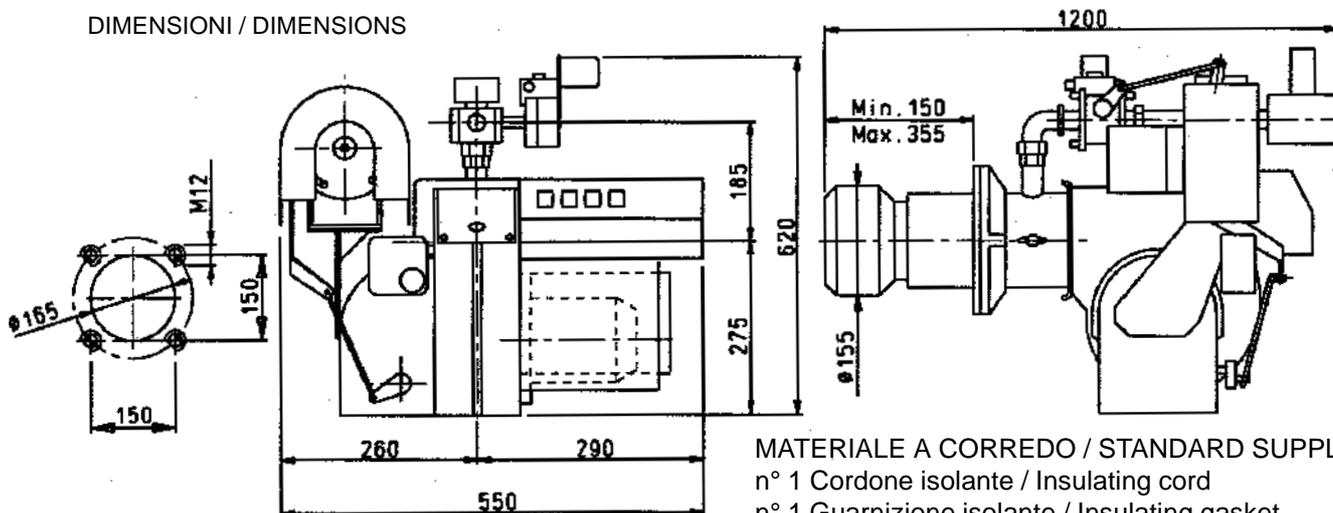
Portata / Burner output	= Min 10 m^3/h / Max 26 m^3/h Min 99 kW / Max 258 kW
Combustibile / Fuel	= Metano / Natural gas
Tensione / Voltage	= 220/380 V - 50 Hz
Motore / Motor	= 200 W - 220 V - 50 Hz - 2800 giri' / r.p.m.
Trasformatore / Transformer	= 220 V - 0,9 A - 50 Hz - 1x8 kV - 20 mA

1 -	Modulatore	1 -	Modulator
2 -	Elettrovalvole gas	2 -	Gas electrovalve
3 -	Pressostato min. gas	3 -	Gas pressure switch min.
4 -	Cassetta apparecchiatura	4 -	Electric control panel
5 -	Motore ventola	5 -	Fan motor
6 -	Testa di combustione	6 -	Combustion head
7 -	Guarnizione	7 -	Gasket
8 -	Flangia attacco bruciatore	8 -	Burner fixing flange
9 -	Vite regolazione aria alla testa di combustione	9 -	Head air control knob
10 -	Pressostato aria	10 -	Air pressure switch
11 -	Valvola a farfalla	11 -	Butterfly valve
12 -	Regolatore elettronico di modulazione RWF... (solo per versione M)	12 -	RWF... regulator of modulation (only for ...M)
13 -	Regolatore di pressione	13 -	Pressure regulator

DIMENSIONI / DIMENSIONS

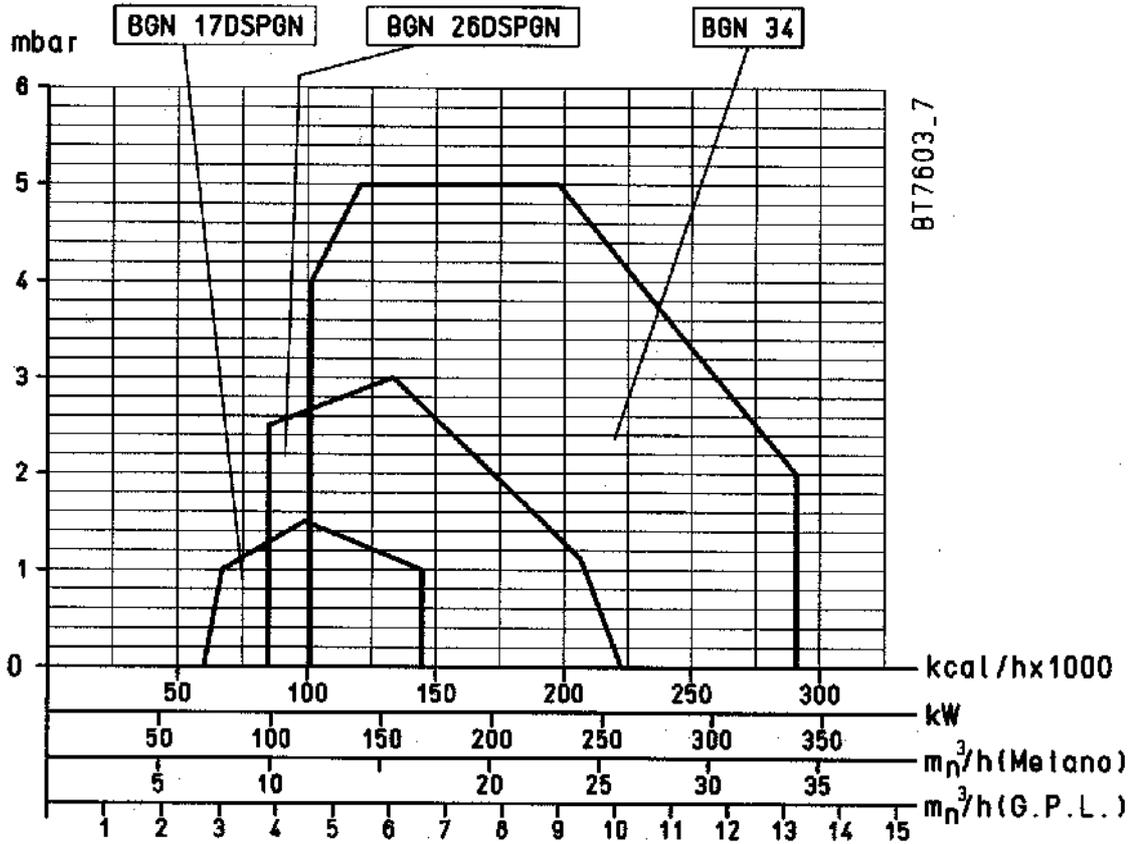
MATERIALE A CORREDO / STANDARD SUPPLY
n° 1 Cordone isolante / Insulating cord
n° 1 Guarnizione isolante / Insulating gasket
n° 4 Prigionieri M10 / Stud bolts M10
n° 4 Dadi M10 / Nuts M10
n° 4 Rosette piane ø 10 / Flat washers ø 10

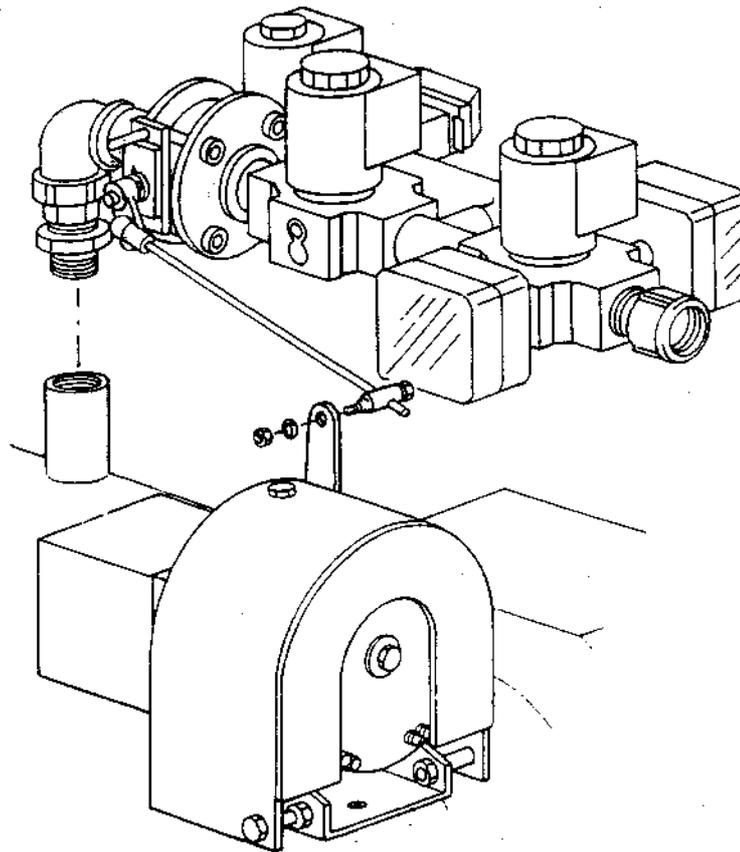
Portata / Burner output	= Min 12 m³/h / Max 34 m³/h
	Min 118 kW / Max 338 kW
Combustibile / Fuel	= Metano / Natural gas
Tensione / Voltage	= 220/380 V - 50 Hz
Motore / Motor	= 370 W - 220/380 V - 50 Hz - 2800 giri' / r.p.m.
Trasformatore / Transformer	= 50 Hz - 1x8 kV - 20 mA

1 - Modulatore
2 - Elettrovalvole gas
3 - Pressostato min. gas
4 - Cassetta apparecchiatura
5 - Motore ventola
6 - Testa di combustione
7 - Guarnizione
8 - Flangia attacco bruciatore
9 - Vite regolazione aria alla testa di combustione
10 - Pressostato aria
11 - Valvola a farfalla
12 - Regolatore elettronico di modulazione RWF... (solo per versione M)
13 - Regolatore di pressione

1 - Modulator
2 - Gas electrovalve
3 - Gas pressure switch min.
4 - Electric control panel
5 - Fan motor
6 - Combustion head
7 - Gasket
8 - Burner fixing flange
9 - Head air control knob
10 - Air pressure switch
11 - Butterfly valve
12 - RWF... regulator of modulation (only for ...M)
13 - Pressure regulator

DIMENSIONI / DIMENSIONS

MATERIALE A CORREDO / STANDARD SUPPLY
n° 1 Cordone isolante / Insulating cord
n° 1 Guarnizione isolante / Insulating gasket
n° 4 Prigionieri M12 / Stud bolts M12
n° 4 Dadi M12 / Nuts M12
n° 4 Rosette piane ø 12 / Flat washers ø 12

CAMPO DI LAVORO / WORKING FIELD

N° BT 7603/7

SCHEMA MONTAGGIO RAMPA
GAS TRAIN ASSEMBLY DIAGRAM
BGN 17 - 26 - 34 DSPGN

N° BT 8917/1

FISSAGGIO DEL BRUCIATORE ALLA CALDAIA

Il bruciatore deve essere applicato alla piastra di ferro della caldaia dove preventivamente saranno stati sistemati i prigionieri dati a corredo rispettando ovviamente la dima di forature' consigliabile saldare elettricamente i prigionieri dalla parte interna della piastra per evitare, in caso di smontaggio del bruciatore, la loro estrazione insieme ai dadi di bloccaggio dell'apparecchio. Per infilare la flangia di amianto, che deve essere interposta tra il bruciatore e la piastra di caldaia, occorre smontare la parte terminale della testa di combustione.
Per collegare l'apparecchio alla caldaia sono previsti, a corredo del bruciatore, gli appositi dadi e relative rondelle. L'apparecchio è corredato di testa di combustione cilindrica; è consigliabile fissare prima la piastra della caldaia poi il bruciatore. E' necessario interporre fra la piastra e la caldaia, una protezione di amianto dello spessore minimo di 10 mm. ; questo quando il portello della caldaia non sia provvisto di isolamento termico. La piastra caldaia deve essere eseguita come da nostro disegno ed avere uno spessore minimo di 10 mm. per evitare possibili deformazioni. Prima di applicare il bruciatore alla caldaia occorre mettere la flangia scorrevole, combustione della quantità richiesta dal costruttore della caldaia. Terminata questa operazione collegare il bruciatore alla tubazione del gas come esposto nelle pagine seguenti.

IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE GAS A BASSA PRESSIONE (max. 400 mm.C.A)

Quando il bruciatore è correttamente applicato alla caldaia si provvede a collegarlo alla tubazione del gas (vedi BT 8780 e BT 1387). La tubazione di adduzione gas deve essere dimensionata in funzioni della lunghezza e dell'erogazione di gas per una perdita di carico non superiore a 5 mm.C.A. (vedi diagramma), deve essere perfettamente ermetica ed adeguatamente provata prima del collaudo del bruciatore. E' indispensabile installare, su questa tubazione, in prossimità del bruciatore un raccordo adatto per consentire un agevole smontaggio del bruciatore e/o l'apertura del portellone della caldaia.
Devono inoltre essere installati: rubinetti a sfera di intercettazione, filtro gas, stabilizzatore oppure riduttore di pressione (quando la pressione di alimentazione è superiore a 400 mm.C.A. = 0,04 kg/ cm^2), giunto antivibrante. Detti particolari devono essere installati come esposto nei nostri disegni (vedi BT 8780 e 0002910640).
Riteniamo utile esporre i seguenti consigli pratici relativi alla installazione degli indispensabili accessori sulla tubazione del gas in prossimità del bruciatore.

1) Per evitare forti cadute di pressione all'accensione è opportuno che esista un tratto di tubazione lungo 1,5 ÷ 2 m. tra il punto di applicazione dello stabilizzatore o riduttore di pressione ed il bruciatore. Questo tubo deve avere un diametro uguale o superiore al raccordo di attacco al bruciatore.
2) Il filtro gas deve essere collocato su tubazione orizzontale, si evita così che, durante la pulizia dello stesso, eventuali impurità possano cadere nella tubazione ed entrare nello stabilizzatore.
3) Per ottenere il miglior funzionamento dello stabilizzatore di pressione è opportuno che, lo stesso, sia applicato su tubazione orizzontale, dopo il filtro.
   In questo modo il movimento, in verticale, di tutta la parte mobile (otturatore) dello stabilizzatore, avviene prontamente e quindi, velocemente. (Se il movimento della parte mobile avvenisse in orizzontale - stabilizzatore applicato su tubazione verticale - l'attrito nella/e blocco la/e guida del perno su cui è applicata tutta la parte mobile ritarderebbe il movimento).
4) Consigliamo di installare una curva direttamente sulla rampa gas del bruciatore prima di applicare il raccordo smontabile. Questa realizzazione consente l'apertura dell'eventuale portellone della caldaia, dopo aver aperto il raccordo stesso.

Quanto sopra esposto è chiaramente illustrato nel disegno che segue n° BT 8780.

SCHEMA DI PRINCIPIO PER L'INSTALLAZIONE SARACINESCA-FILTRO-STABILIZZATORE-GIUNTO ANTIVIBRANTE-RACCORDO APRIBILE

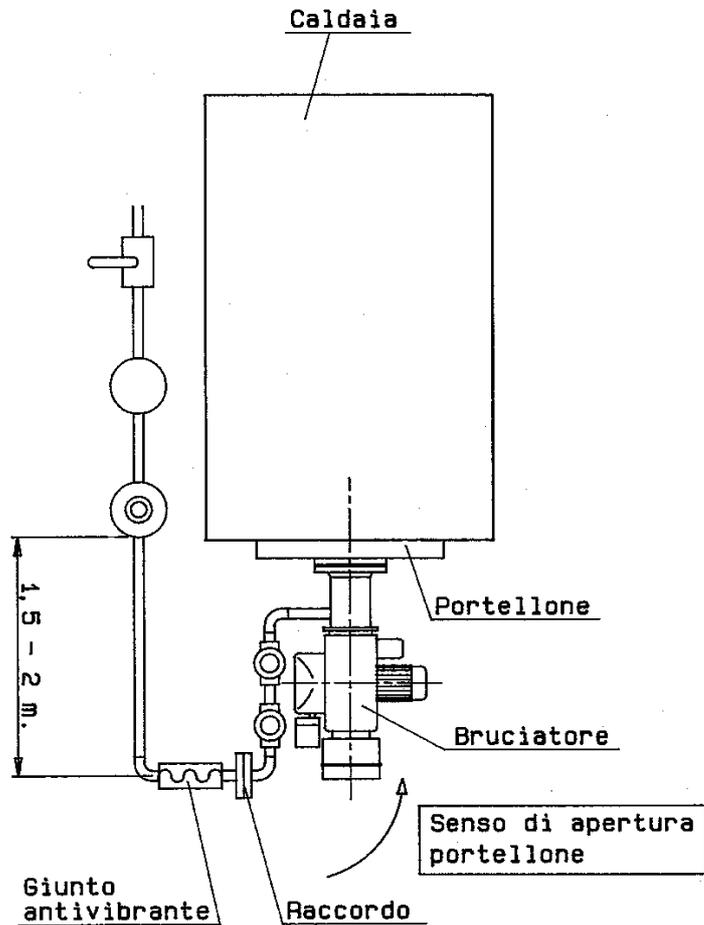
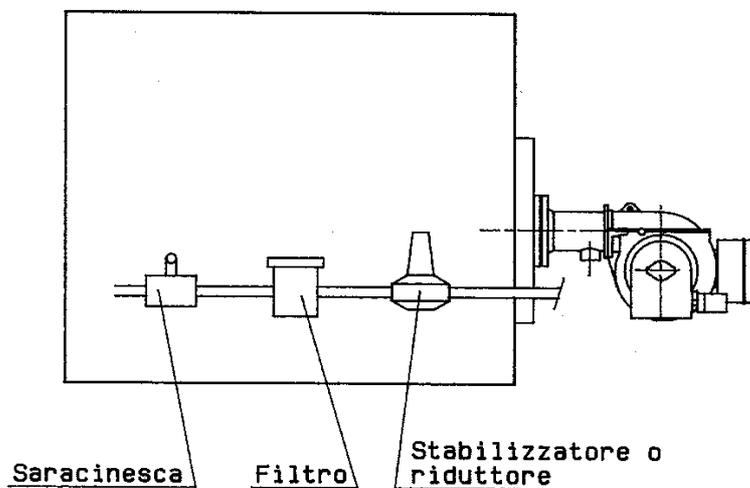
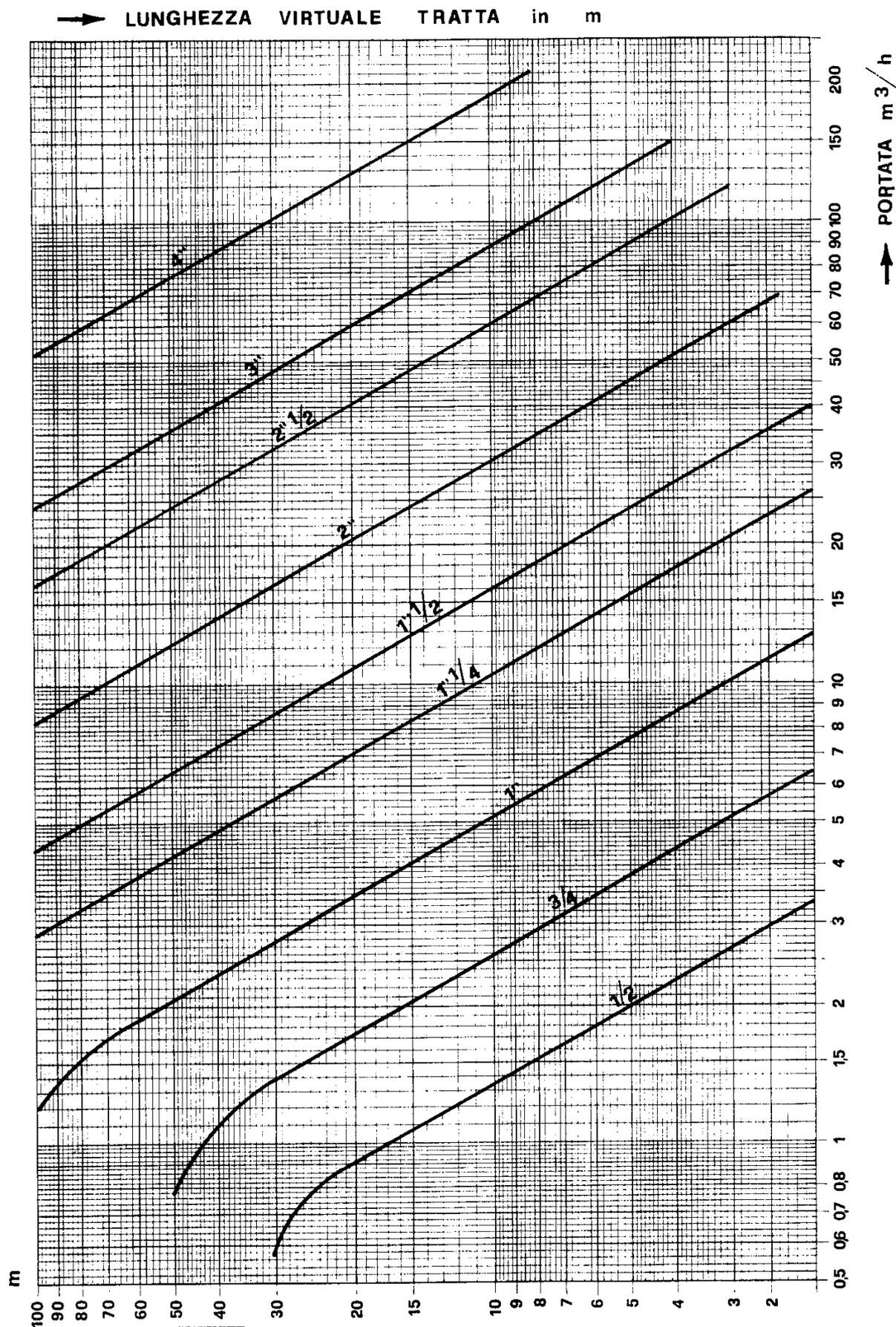
VISTA DALL'ALTO

VISTA LATERALE

PORTATE (m 3/h) GAS METANO (d = 0,85)
IN TUBI GAS COMMERCIALI (UNI 3824-68)
PERDITA CARICO MAX. 5 mm CA

N° BT 1387

LUNGHEZZA VIRTUALE TRATTA in m

PORTATA m 3/h

COLLEGAMENTI ELETTRICI

La linea di alimentazione trifase o monofase della selezione minima adeguata alla potenza assorbita dal bruciatore, deve essere provvista di interruttore con fusibili.
E’ inoltre richiesto, dalle Norme, un interruttore sulla linea di alimentazione del bruciatore, posto all’esterno del locale caldaia in posizione facilmente raggiungibile. Tutte le linee elettriche devono essere protette con guaina flessibile, essere saldamente fissate e devono passare lontano da elementi ad elevata temperatura. Per i collegamenti elettrici (linea e termostati) vedi schema.

DESCRIZIONE DEL FUNZIONAMENTO BGN...M (vedi 0002910640)

Il campo di variazione di portata realizzabile è, indicativamente, da 1 a 1/3. Il bruciatore è provvisto di un interruttore di fine corsa (micro-interruttore) che ne impedisce l'avviamento se il regolatore di portata non si trova al minimo. L'accensione è preceduta, come disposto dalle Norme, dalla preventilazione della camera di combustione, con aria aperta, la durata della stessa è di circa 41 secondi. Se il pressostato di controllo dell'aria di ventilazione ha rilevato la pressione sufficiente si inserisce, alla fine della fase di ventilazione, il trasformatore di accensione e dopo tre secondi, si aprono le valvole della fiamma di accensione (pilota) e quella di sicurezza. Il gas raggiunge la testa combustione, si miscela con l'aria fornita dalla ventola e si incendia. L'erogazione è regolata dal regolatore di portata incorporato nella valvola della fiamma di accensione (pilota). Tre secondi dopo l'inserzione delle valvole (accensione e sicurezza) si disinserisce il trasformatore d'accensione. Il bruciatore è così acceso con la sola fiamma d'accensione (pilota). La presenza della fiamma viene rilevata dal relativo dispositivo di controllo (sonda di ionizzazione immersa nella fiamma, oppure cellula UV). Il relè programmatore supera la posizione di blocco e dà tensione al servomotore di regolazione dell'erogazione (gas/aria), il bruciatore in questo momento è acceso alla portata minima. Se la sonda di modulazione lo consente (regolazione posta ad un valore di temperatura o pressione inferiore a quella esistente in caldaia) il servomotore di regolazione dell'erogazione (gas/aria) inizia a girare determinando un aumento graduale dell'erogazione di gas e della relativa aria di combustione fino a raggiungere l'erogazione massima a cui il bruciatore è stato regolato.

N.B. **La camma "V" del servomotore di regolazione dell'erogazione (gas/aria) (vedi BT 8919) inserisce, quasi subito, la valvola principale del gas che si apre completamente. L'erogazione di gas non è determinata dalla valvola principale ma dalla posizione della valvola di regolazione erogazione gas (vedi BT 8918).**

Il bruciatore resta nella posizione di massima erogazione fino a quando la temperatura o pressione raggiunge un valore sufficiente a determinare l'intervento della sonda di modulazione che fa ruotare il servomotore di regolazione dell'erogazione (gas/aria) in senso inverso a quello precedente riducendo gradualmente l'erogazione del gas e della relativa aria comburente fino al valore minimo.
Se anche con erogazione al minimo si raggiunge il valore limite (temperatura o pressione) a cui è regolato il dispositivo di arresto completo (termostato o pressostato) il bruciatore viene arrestato dall'intervento dello stesso. Riabbassandosi, la temperatura o pressione al di sotto del valore di intervento del dispositivo di arresto il bruciatore viene nuovamente inserito secondo il programma precedentemente descritto. Nel normale funzionamento la sonda di modulazione applicata alla caldaia rileva le variazioni di richiesta ed automaticamente provvede ad adeguare l'erogazione di combustibile e di aria comburente inserendo il servomotore di regolazione dell'erogazione (gas/aria) con rotazione in aumento oppure in diminuzione. Con questa manovra il sistema di regolazione dell'erogazione (gas/aria) cerca di equilibrare la quantità di calore fornito alla caldaia con quello che ella stessa cede all'utilizzo. Nel caso in cui la fiamma non compare entro tre secondi dall'apertura delle valvole di prima fiamma (pilota) l'apparecchiatura di controllo si mette in "blocco" (arresto completo del bruciatore e accensione della relativa spia di segnalazione).
Per "sbloccare" l'apparecchiatura occorre premere il pulsante apposito.

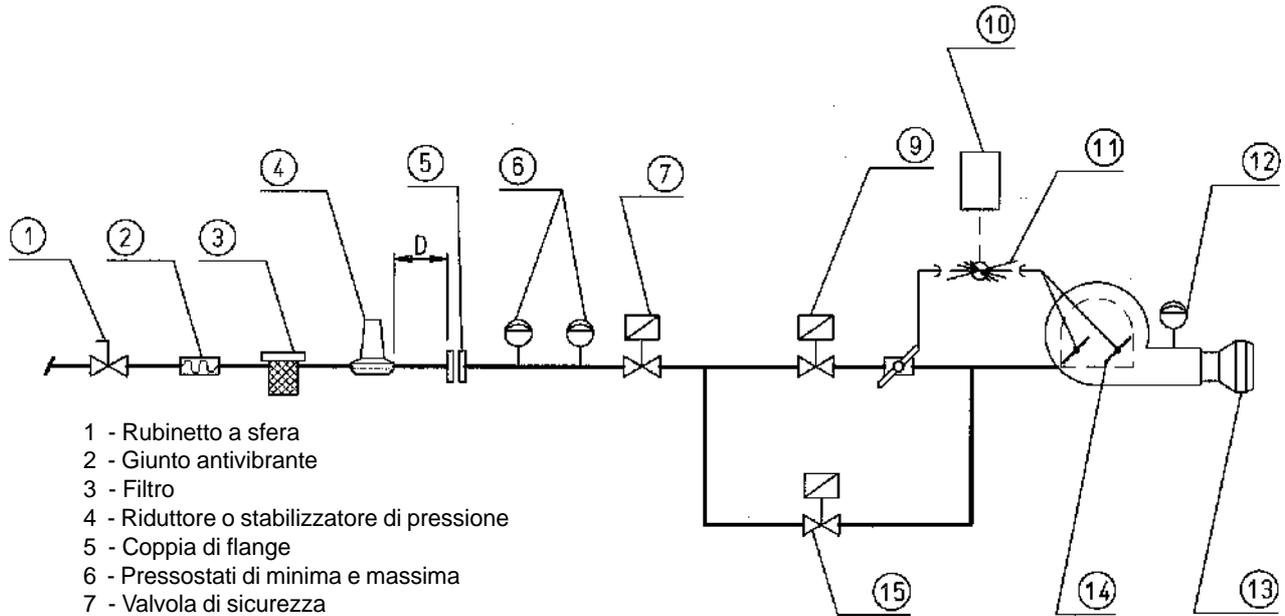
DESCRIZIONE DEL FUNZIONAMENTO BGN...DSPGN (vedi 0002910640)

Si dice funzionamento a due stadi progressivi, in quanto il passaggio dalla prima alla seconda fiamma (dal regime minimo a quello massimo prefissato) avviene in modo progressivo sia come apporto di aria comburente sia come erogazione di combustibile con notevole vantaggio per la stabilità della pressione nella rete di alimentazione del gas.
Il capo di variazione di portata realizzabile è, indicativamente, da 1 a 1/3. Il bruciatore è provvisto di un interruttore di fine corsa (micro-interruttore) che ne impedisce l'avviamento se il regolatore di portata non si trova al minimo. L'accensione è preceduta, come disposto dalle Norme, dalla preventilazione della camera di combustione, con aria aperta, la durata della stessa è di circa 41 secondi. Se il pressostato di controllo dell'aria di ventilazione ha rilevato la pressione sufficiente si inserisce, alla fine della fase di ventilazione, il trasformatore di accensione e dopo tre secondi, si aprono le valvole della fiamma di accensione (1° stadio) e quella di sicurezza. Il gas raggiunge la testa combustione, si miscela con l'aria fornita dalla ventola e si incendia. L'erogazione è regolata dal regolatore di portata incorporato nella valvola della fiamma di accensione (1° stadio). Tre secondi dopo l'inserzione delle valvole (accensione e sicurezza) si disinserisce il trasformatore d'accensione. Il bruciatore è così acceso con la sola fiamma d'accensione (1° stadio). La presenza della fiamma viene rilevata dal relativo dispositivo di controllo (sonda di ionizzazione immersa nella fiamma, oppure cellula UV). Il relè programmatore supera la posizione di blocco e dà tensione al servomotore di regolazione dell'erogazione (gas/aria), il bruciatore in questo momento è acceso alla portata minima (1° stadio). Se il termostato di caldaia (o pressostato) di 2° stadio lo consente (regolato ad un valore di temperatura o pressione superiore a quella esistente in caldaia) il servomotore di regolazione dell'erogazione (gas/aria) inizia a girare determinando un aumento graduale dell'erogazione di gas e della relativa aria di combustione fino a raggiungere l'erogazione massima a cui il bruciatore è stato regolato.

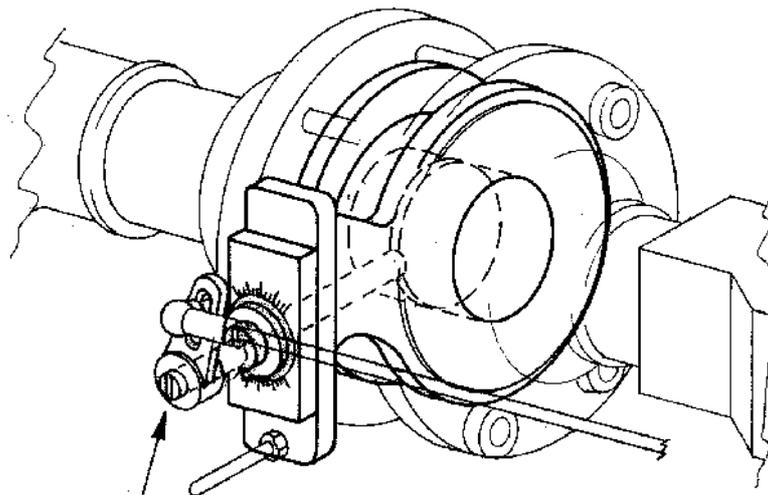
N.B. **La camma "V" del servomotore di regolazione dell'erogazione (gas/aria) (vedi BT 8919) inserisce, quasi subito, la valvola principale del gas che si apre completamente. L'erogazione di gas non è determinata dalla valvola principale ma dalla posizione della valvola di regolazione erogazione gas (vedi BT 8918).**

Il bruciatore resta nella posizione di massima erogazione fino a quando la temperatura o pressione raggiunge un valore sufficiente a determinare l'intervento del termostato di caldaia (o pressostato) di 2° stadio che fa ruotare il servomotore di regolazione dell'erogazione (gas/aria) in senso inverso a quello precedente riducendo gradualmente l'erogazione del gas e della relativa aria comburente fino al valore minimo.
Se anche con erogazione al minimo si raggiunge il valore limite (temperatura o pressione) a cui è regolato il dispositivo di arresto completo (termostato o pressostato) il bruciatore viene arrestato dall'intervento dello stesso.
Riabbassandosi, la temperatura o pressione al di sotto del valore di intervento del dispositivo di arresto il bruciatore viene nuovamente inserito secondo il programma precedentemente descritto.
Nel normale funzionamento il termostato di caldaia (o pressostato) di 2° stadio applicato alla caldaia rileva le variazioni di richiesta ed automaticamente provvede ad adeguare l'erogazione di combustibile e di aria comburente inserendo il servomotore di regolazione dell'erogazione (gas/aria) con rotazione in aumento oppure in diminuzione.
Con questa manovra il sistema di regolazione dell'erogazione (gas/aria) cerca di equilibrare la quantità di calore fornito alla caldaia con quello che ella stessa cede all'utilizzo.
Nel caso in cui la fiamma non compare entro due secondi dall'apertura delle valvole di prima fiamma (pilota) l'apparecchiatura di controllo si mette in "blocco" (arresto completo del bruciatore e accensione della relativa spia di segnalazione).
Per "sbloccare" l'apparecchiatura occorre premere il pulsante apposito.

SCHEMA DI PRINCIPIO BRUCIATORI A GAS E MISTI IN VERSIONE MODULANTE E DUE STADI PROGRESSIVI CON POTENZA TERMICA NOMINALE ≤ 2000 Kw (VERSIONE CE)

N° 0002910640

1 - Rubinetto a sfera
2 - Giunto antivibrante
3 - Filtro
4 - Riduttore o stabilizzatore di pressione
5 - Coppia di flange
6 - Pressostati di minima e massima
7 - Valvola di sicurezza
9 - Valvola fiamma principale
10-Servomotore di regolazione dell'erogazione (gas-aria)
11-Disco con viti di regolazione erogazione aria e gas
12-Pressostato aria
13-Testa di combustione
14-Serrande regolazione aria
15-Valvola fiamma d'accensione (pilota) con regolatore di erogazione
D = Distanza tra stabilizzatore di pressione e flange circa 1,5 ÷ 2m

PARTICOLARE VALVOLA A FARFALLA DI REGOLAZIONE EROGAZIONE GAS PER BRUCIATORI MODELLO: BGN 17 - 26 - 34 DSPGN

N° BT 8918

Il taglio riportato sull’estremità dell’albero indica la posizione della valvola a farfalla (serranda)

ACCENSIONE E REGOLAZIONE A METANO

1) E' indispensabile, se non è già stato fatto all'atto del collegamento del bruciatore alla tubazione del gas, con le cautele del caso e con porte e finestre aperte, effettuare lo spurgo dell'aria contenuta nella tubazione. Occorre aprire il raccordo sulla tubazione in prossimità del bruciatore e, successivamente, aprire un poco il o i rubinetti di intercettazione del gas.
Attendere fino a quando si avverte l'odore caratteristico del gas e quindi chiudere il rubinetto.
Attendere il tempo che si presume sufficiente, in funzione delle condizioni specifiche, affinché il gas presente nel locale si sia disperso all'esterno e, quindi, ripristinare il collegamento del bruciatore alla tubazione del gas. Successivamente riaprire il rubinetto.

2) Verificare che ci sia acqua in caldaia e che le saracinesche dell'impianto siano aperte.

3) Verificare con assoluta certezza, che lo scarico dei prodotti della combustione possa avvenire liberamente (serranda caldaia e camino aperte).

4) Verificare che la tensione della linea elettrica a cui ci si deve collegare, corrisponda a quel la richiesta dal bruciatore e che i collegamenti elettrici (motore o linea principale) siano predisposti per il valore di tensione disponibile. Verificare anche che tutti i collegamenti elettrici, realizzati sul posto, siano correttamente eseguiti come da nostro schema elettrico.

5) Accertarsi che la testa di combustione abbia lunghezza sufficiente per penetrare nel focolare nella quantità richiesta dal costruttore della caldaia.
Verificare che il dispositivo di regolazione dell'aria sulla testa di combustione sia nella posizione adatta per l'erogazione di combustibile richiesto, (il passaggio dell'aria tra il disco e la testa deve essere sensibilmente ridotto nel caso di erogazione di combustibile, ridotta nel caso opposto, in cui si ha una erogazione di combustibile piuttosto elevata, il passaggio dell'aria tra il disco e la testa deve essere aperto). Vedere capitolo "Regolazione dell'aria sulla testa di combustione".

6) Applicare un manometro con scala adeguata (se l'entità della pressione prevista lo consente è preferibile utilizzare uno strumento a colonna d'acqua, non utilizzare per pressioni modeste strumenti a lancetta) alla presa di pressione prevista sul pressostato gas.

7) Aprire della quantità che si presume necessaria il regolatore di portata incorporato nella valvola della fiamma di accensione (pilota). Verificare anche che la posizione della serranda di regolazione dell'aria di combustione sia in una posizione che si ritiene adeguata, se necessario modificare agendo sulle viti registrabili del disco di regolazione.

8) Togliere il coperchio del disco che porta le viti di regolazione erogazione aria e gas e allentare le viti che bloccano le viti registrabili.

9) Con interruttore del quadro bruciatore in posizione "O" ed interruttore generale inserito verificare, chiudendo manualmente il teleruttore, che il motore giri nel senso corretto, se necessario, scambiare di posto due cavi della linea che alimenta il motore per invertire il senso di rotazione.

10) Inserire ora, l'interruttore del quadro di comando e portare gli interruttori della modulazione in posizione MIN (minimo) e MAX (manuale).
L'apparecchiatura di comando riceve così tensione ed il programmatore determina l'inserzione del bruciatore come descritto nel capitolo "Descrizione del funzionamento".
Nota: La preventilazione è effettuata con aria aperta e pertanto, durante la stessa, il servomotore di regolazione dell'erogazione (gas/aria) viene inserito e compie la corsa completa di apertura fino al "massimo".
Successivamente il servomotore di regolazione dell'erogazione (gas/aria) ritorna nella posizione di partenza (minimo). Solo quando la modulazione è ritornata in posizione di "minimo" l'apparecchiatura di comando prosegue il suo programma di accensione inserendo il trasformatore e le valvole gas per accensione.
Durante la fase di preventilazione occorre accertarsi che il pressostato di controllo della pressione dell'aria effettui lo scambio (da posizione di chiuso senza rilevamento di pressione deve passare nella posizione di chiuso con rilevamento di pressione dell'aria).

Se il pressostato aria non rileva la pressione sufficiente (non effettua lo scambio) non viene inserito il trasformatore di accensione e nemmeno le valvole del gas della fiamma di accensione e, pertanto, l'apparecchiatura si arresta in "blocco". Precisiamo che qualche "bloccaggio" durante questa fase di prima accensione è da considerarsi normale perché nella tubazione della rampa valvole esiste ancora aria che deve essere evacuata prima di poter avere la fiamma. Per "sbloccare" premere il pulsante di "sblocco".

Nota: Se il rilevamento fiamma gas è effettuato con elettrodo di ionizzazione il bloccaggio, con presenza di fiamma, può essere causato da instabilità della stessa nella zona di ionizzazione. L'inconveniente si elimina agendo sul regolatore della testa (spostarlo in avanti o indietro) sino ad ottenere le condizioni necessarie per assicurare la stabilità di fiamma e una sufficiente intensità e stabilità della corrente di ionizzazione.

Può capitare che la corrente di ionizzazione sia contrastata dalla corrente del trasformatore di accensione (le due correnti hanno un percorso comune attraverso la massa del bruciatore) e pertanto il bruciatore si porta in blocco per insufficiente ionizzazione.

Si rimedia invertendo l'alimentazione (lato 220 V) del trasformatore di accensione (si scambiano di posto i due fili che portano la tensione al trasformatore).

Detto inconveniente può anche essere causato da una insufficiente "messa a terra" della carcassa del bruciatore. Precisiamo che il valore minimo della corrente di ionizzazione per assicurare il funzionamento dell'apparecchiatura (LGB...) è di 7 micro A, normalmente la corrente di ionizzazione è decisamente più elevata, (detto valore è riportato sullo schema elettrico). Per verificare la corrente di ionizzazione si collega un micro-amperometro con scala adeguata "in serie" al circuito di ionizzazione. Precisiamo che il filo ad alto isolamento che proviene dall'elettrodo deve essere inserito al negativo (segno -) del micro-amperometro.

CELLULA UV

Se il rilevamento della fiamma è effettuato con cellula UV occorre tenere presente quanto sotto esposto. Una leggera untosità compromette fortemente il passaggio dei raggi ultravioletti attraverso il bulbo della fotocellula UV impedendo che l'elemento sensibile interno, riceva la quantità di radiazione necessaria per un corretto funzionamento. Nel caso di imbrattamento del bulbo con gasolio, olio combustibile ecc.. è indispensabile pulire adeguatamente.

Precisiamo che anche il semplice contatto con le dita può lasciare una leggera untosità sufficiente a compromettere il funzionamento della fotocellula UV.

La cellula UV non "vede" la luce del giorno o di una comune lampada.

L'eventuale verifica di sensibilità può essere fatta con la fiamma (accendino, candela) oppure con la scarica elettrica che si manifesta tra gli elettrodi di un comune trasformatore di accensione. Per assicurarsi un corretto funzionamento il valore della corrente di cellula UV deve essere sufficientemente stabile e non scendere al di sotto del valore minimo richiesto dall'apparecchiatura specifica. Può essere necessario ricercare sperimentalmente la miglior posizione facendo scorrere (spostamento assiale o di rotazione) il corpo che contiene la fotocellula rispetto alla fascetta di fissaggio.

La verifica si effettua inserendo un micro-amperometro, con scala adeguata, in serie ad uno dei due cavi di collegamento della fotocellula UV, ovviamente occorre rispettare la polarità (+ e –). Il valore minimo della corrente di cellula per assicurare il funzionamento dell'apparecchiatura è riportato sullo schema elettrico.

11) Con il bruciatore acceso al minimo (valvola fiamma d'accensione e valvola di sicurezza aperte e servomotore di regolazione dell'erogazione "gas/aria" al minimo) occorre verificare subito, visivamente, l'entità e l'aspetto della fiamma provvedendo alle correzioni necessarie, operando sul regolatore dell'erogazione di gas della fiamma di accensione (pilota) e/o sulle viti registrabili del disco di regolazione dell'erogazione dell'aria. Successivamente si effettua una verifica della quantità di gas erogata con la lettura del contatore, vedi capitolo "Lettura contatore". Se necessario si corregge l'erogazione di gas e della relativa aria di combustione operando come precedentemente descritto al punto 7. Successivamente si controlla la combustione con gli appositi strumenti. Per un corretto rapporto aria/gas si deve rilevare un valore di anidride carbonica (CO_2) che aumenta all'aumentare dell'erogazione, indicativamente, per il metano, almeno 8% all'erogazione minima del bruciatore fino al valore ottimo del 10% per l'erogazione massima. Sconsigliamo di superare il valore del 10% per evitare di funzionare con un eccesso di aria troppo limitato che potrebbe causare (variazione della pressione atmosferica, presenza di deposito di polvere nei condotti dell'aria) una sensibile quantità di CO (ossido di carbonio).

E' indispensabile verificare con l'apposito strumento che la percentuale di ossido di carbonio (CO) presente nei fumi non superi il valore il valore massimo ammesso di 0,1%.

12) Dopo aver regolato il "minimo" inserire gli interruttori della modulazione in posizione "MAN" (manuale) e "MAX" (massimo).

13) Il servomotore di regolazione dell'erogazione (gas/aria) si mette in movimento, il contatto della camma "V" si chiude (vedi BT 8919) e la tensione arriva alla valvola principale del gas che si apre. Si attende che il disco, su cui sono applicate le viti di regolazione, abbia percorso un angolo di circa 12° (corrispondente allo spazio impiegato da tre viti) e quindi, si ferma la modulazione riportando l'interruttore nella posizione "0".
Si effettua in controllo visivo della fiamma e si provvede, se necessario, a regolare l'erogazione di aria e di gas operando sulle viti registrabili del disco di regolazione.
L'operazione sopra descritta deve essere ripetuta, procedendo in modo progressivo (facendo avanzare il disco di circa 12° per volta) adeguando ogni volta, se necessario, l'erogazione di gas e di aria durante tutta la corsa della modulazione.
Occorre accertarsi che la progressione nell'erogazione del gas avvenga in modo graduale e che l'erogazione massima si verifichi alla fine della corsa di modulazione.
Questa condizione è necessaria per realizzare una buona gradualità nel funzionamento della modulazione.
Se necessario modificare la posizione delle viti che comandano il combustibile per ottenere quanto sopra specificato.

14) Successivamente con bruciatore al massimo dell'erogazione richiesta dalla caldaia si controlla la combustione con gli strumenti appositi e si modifica, se necessario, la regolazione precedentemente attuata con il solo controllo visivo. (CO_2 max. = 10% - CO max. = 0,1%).

15) Raccomandiamo di effettuare il controllo della combustione con gli strumenti e, se necessario, modificare la regolazione precedentemente effettuata, con il solo controllo visivo, anche in alcuni punti intermedi della corsa di modulazione.

16) Verificare ora il corretto funzionamento automatico della modulazione portando l'interruttore AUT - 0 - MAN in posizione "AUT" e l'interruttore MI -0-MAX in posizione 0".
In questo modo la modulazione è inserita esclusivamente con il comando automatico della sonda di caldaia se il bruciatore è in versione BGN...M (modulante), oppure su comando del termostato o pressostato del secondo stadio se il bruciatore è in versione BGN...DSP GN (due stadi progressivi) (vedere istruzione "Regolatore elettronico di modulazione RWF ..." solo per la versione modulante).

17) Il pressostato aria ha lo scopo di mettere in sicurezza (blocco) l'apparecchiatura se la pressione dell'aria non è quella prevista. Il pressostato deve quindi essere regolato per invertire chiudendo il contatto (previsto per essere chiuso in lavoro) quando la pressione dell'aria nel bruciatore raggiunge il valore sufficiente. Il circuito di collegamento del pressostato prevede l'autocontrollo, quindi, è necessario che il contatto previsto per essere chiuso a riposo (ventola ferma e di conseguenza assenza di pressione aria nel bruciatore), realizzi effettivamente questa condizione, in caso contrario l'apparecchiatura di comando e di controllo non viene inserita (il bruciatore resta fermo). Precisiamo che se non si chiude il contatto previsto per essere chiuso in lavoro (pressione aria insufficiente) l'apparecchiatura esegue il suo ciclo ma non si inserisce il trasformatore d'accensione e non si aprono le valvole del gas e di conseguenza il bruciatore si arresta in blocco. Per accertare il corretto funzionamento del pressostato aria occorre, con bruciatore al minimo dell'erogazione, aumentare il valore di regolazione fino a verificare l'intervento a cui deve conseguire l'immediato arresto in "blocco" del bruciatore. Sbloccare il bruciatore, premendo l'apposito pulsante e riportare la regolazione del pressostato ad un valore sufficiente per rilevare la pressione di aria esistente durante la fase di preventilazione.

18) I pressostati di controllo della pressione del gas (minima e massima) hanno lo scopo di impedire il funzionamento del bruciatore quando la pressione del gas risulta compresa nei valori previsti. Dalla funzione specifica dei pressostati risulta evidente che il pressostato di controllo della pressione minima deve utilizzare il contatto che si trova chiuso quando, il pressostato, rileva una pressione superiore a quella a cui è regolato, il pressostato di massima deve utilizzare il contatto che si trova chiuso quando, il pressostato rileva una pressione inferiore a quella a cui è regolato. La regolazione dei pressostati di minima e di massima pressione gas deve quindi avvenire all'atto del collaudo del bruciatore in funzione della pressione che si riscontra d volta in volta. I pressostati risultano collegati elettricamente in serie, quindi l'intervento (inteso come apertura di circuito) di uno qualsiasi dei pressotati gas, non consente l'inserzione dell'apparecchiatura e quindi del bruciatore. Quando il bruciatore è in funzione (fiamma accesa) l'intervento dei pressostati gas (apertura di circuito) determina immediatamente l'arresto del bruciatore. Al collaudo del bruciatore è indispensabile verificare il corretto funzionamento dei pressostati. Agendo opportunamente sui rispettivi organi di regolazione ci si accorta del l'intervento del pressostato (apertura di circuito) che deve determinare l'arresto del bruciatore.

19) Verificare l'intervento del rilevatore di fiamma (elettrodo a ionizzazione) staccando il filo proveniente dall'elettrodo, ed inserendo il bruciatore; l'apparecchiatura deve eseguire completamente il suo ciclo e, due secondi dopo si è formata la fiamma di accensione (pilota), arrestarsi in "blocco".
Occorre effettuare questa verifica anche con bruciatore già acceso; staccando il filo, che proviene dall'elettrodo di ionizzazione, l'apparecchiatura si deve portare immediatamente in "blocco". In caso di fotocellula UV sfilare la stessa dalla sua sede sul bruciatore e verificare l'arresto in "blocco".

20) Verificare l'efficienza dei termostati o pressostati di caldaia (l'intervento deve arrestare il bruciatore).

REGOLAZIONE DELL'ARIA SULLA TESTA DI COMBUSTIONE (vedi BT 8769/1)

La testa di combustione è dotata di un dispositivo di regolazione, in modo da chiudere (spostare in avanti) o aprire (spostare indietro) il passaggio dell'aria tra il disco e la testa. Si riesce così ad ottenere, chiudendo il passaggio, un'elevata pressione a monte del disco anche per le portate basse. L'elevata velocità e turbolenza dell'aria consente una migliore penetrazione della stessa nel combustibile e, quindi, un'ottima miscela e stabilità di fiamma.
Può essere indispensabile avere un'elevata pressione d'aria a monte del disco, per evitare pulsazioni di fiamma, questa condizione è praticamente indispensabile quando il bruciatore lavora su focolare pressurizzato e/o ad alto carico termico. Da quanto sopra esposto risulta evidente che il dispositivo che chiude l'aria sulla testa di combustione deve essere portato in una posizione tale da ottenere sempre dietro al disco un valore decisamente elevato della pressione dell'aria. Si consiglia di regolare in modo da realizzare una chiusura dell'aria sulla testa, tale da richiedere una sensibile apertura della serranda aria che regola il flusso all'aspirazione del ventilatore bruciatore, ovviamente questa condizione si deve verificare quando il bruciatore lavora alla massima erogazione desiderata. In pratica si deve iniziare la regolazione con il dispositivo che chiude l'aria sulla testa di combustione in una posizione intermedia, accendendo il bruciatore per una regolazione orientativa come esposto precedentemente. Quando si è raggiunta l'erogazione massima desiderata si provvede a correggere la posizione del dispositivo che chiude l'aria sulla testa di combustione, spostandolo in avanti o indietro, in modo da avere un flusso d'aria adeguato, all'erogazione, con serranda di regolazione dell'aria in aspirazione sensibilmente aperta. Riducendo il passaggio dell'aria sulla testa di combustione, occorre evitare la chiusura completa. Provvedere alla perfetta centratura rispetto al dico.
Precisiamo che la perfetta centratura rispetto al disco si potrebbe verificare cattiva combustione ed eccessivo riscaldamento della testa con conseguente rapido deterioramento.
La verifica effettuata guardando dalla spia posta sulla parte posteriore del bruciatore, stringere a fondo le viti che bloccano la posizione del dispositivo di regolazione dell'aria sulla testa di combustione.
N.B. - Controllare che l'accensione avvenga regolarmente perché, nel caso in cui si è spostato il regolatore in avanti, può capitare che la velocità dell'aria in uscita sia talmente elevata da rendere difficoltosa l'accensione.
Se si verifica questo caso, occorre spostare più indietro, per gradi, il regolatore fino a raggiungere una posizione in cui l'accensione avviene regolarmente ed accettare questa posizione come definitiva.
Ricordiamo ancora che è preferibile, per la 1ª fiamma, limitare la quantità d'aria allo stretto indispensabile per avere un'accensione sicura anche nei casi più impegnativi.

MANUTENZIONE

Il bruciatore non ha bisogno di particolare manutenzione, sarà bene controllare periodicamente che il filtro del gas sia pulito e l'elettrodo di ionizzazione efficiente.
Può anche rendersi necessaria la pulizia della testa di combustione. Per questa ragione è necessario smontare la bocca nei suoi componenti.
Occorre fare attenzione durante l'operazione di rimontaggio, per evitare che gli elettrodi si trovino a massa oppure in corto circuito con conseguente bloccaggio del bruciatore.
Occorre anche verificare che la scintilla dell'elettrodo di accensione avvenga esclusivamente tra lo stesso ed il disco di lamiera forata. Per verificare la corrente di ionizzazione si collega un micro-amperometro con scala adeguata "in serie" al circuito di ionizzazione.
Precisiamo che il filo ad alto isolamento che proviene dall'elettrodo deve essere inserito al negativo (segno –) del micro-amperometro.
Il valore minimo della corrente di ionizzazione per assicurare il funzionamento dell'apparecchiatura è riportato nello schema elettronico specifico.

REGOLAZIONE NON CORRETTA

Testa di combustione

Pomello di comando e fissaggio testa di combustione

Disco

A

Pomello di comando e fissaggio testa di combustione

Grande apertura passaggio aria

Ingresso aria di combustione serranda molto chiusa

REGOLAZIONE CORRETTA

Testa di combustione

Pomello di comando e fissaggio testa di combustione

Disco

A

Pomelli di comando e fissaggio testa di combustione

Passaggio aria relativamente chiuso.
ATTENZIONE: evitare la chiusura completa.

Ingresso aria di combustione serranda sensibilmente aperta

SCHEMA DISPOSIZIONE DISCO ELETTRODI BGN 26 - BGN 23 P - BGN 17 - 26 DSPGN

N° BT 9321/2

	A
BGN 26 M/DSPGN	118
BGN 23 P	118

SCHEMA DISPOSIZIONE DISCO ELETTRODI BGN 34 P - M - DSPGN

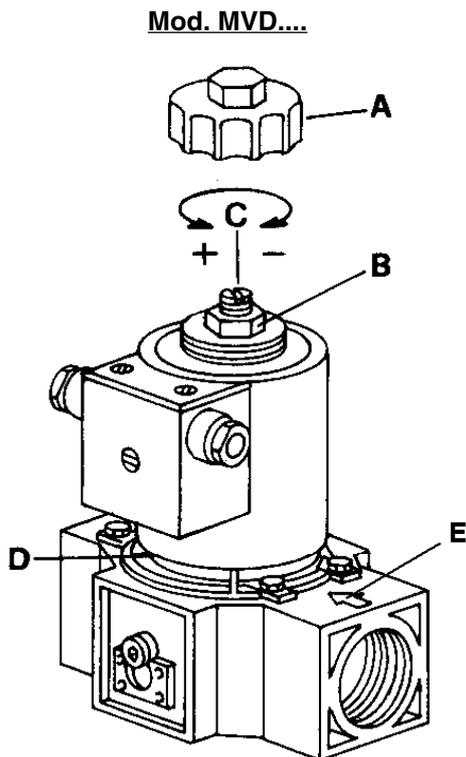
N° BT 9372/1

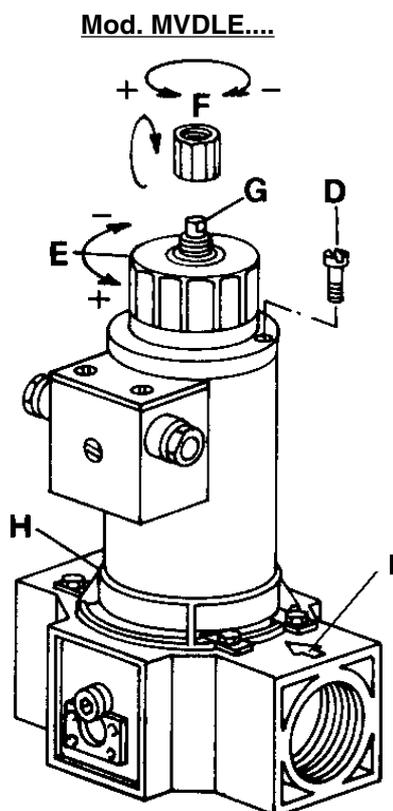
LETTURA DEL CONTATORE GAS (METANO)

Quando il bruciatore è funzionante alla portata massima occorre controllare che la quantità di gas erogata sia quella necessaria per le esigenze della caldaia.
Il potere calorifico inferiore del metano è di circa 8550 kcal/m^3, per altri tipi di gas occorre informarsi del potere calorifico del gas alla Società Distributrice.
L'erogazione oraria deve essere rilevata al contatore, ovviamente occorre accertarsi che durante il rilevamento non esistano altri utilizzatori di gas in funzione.
Se il contatore misura l'erogazione del gas ad una pressione non superiore ai 400 mm.C.A. si tiene conto del valore indicato dal contatore senza correzioni.
Per una prima indicazione si accende il bruciatore e quando lo stesso si è portato all'erogazione nominale si rileva la portata di gas in un minuto esatto (differenza tra due letture ad un minuto esatto l'una dall'altra).
Moltiplicando il valore rilevato per sessanta si ottiene la portata in sessanta minuti, cioè in un'ora. La portata rilevata viene assunta come valore reale se il contatore misura ad una pressione non superiore ai 400 mm.C.A., in caso contrario il valore rilevato deve essere moltiplicato per il coefficiente di correzione, come qui di seguito esposto.
Successivamente si moltiplica l'erogazione oraria (m^3/h) per il potere calorifico del gas ottenendo la potenza erogata in Kcal/h che deve corrispondere od essere molto prossima a quella richiesta dalla caldaia (potere calorifico inferiore per metano = 8550 kcal/m^3).
Si deve evitare di mantenere in funzione, diversi minuti, il bruciatore se la portata è superiore a quella massima ammessa per la caldaia, per evitare possibili danni alla stessa; è quindi opportuno fermare il bruciatore subito dopo le due letture del contatore.

CORREZIONI DEL VALORE INDICATO DAL CONTATORE

Se il contatore misura il gas ad una pressione superiore ai 400mm.C.A. occorre moltiplicare il valore letto per un coefficiente di correzione.
Indicativamente i valori dei coefficienti di correzione da adottare di volta in volta in funzione della pressione del gas esistente nel contatore, possono essere determinati nel modo seguente:
si somma al numero 1 (uno) il numero che esprime il valore della pressione del gas in bar, esistente nel contatore.

Esempio n°1
Pressione del gas nel contatore = 2 bar, il coefficiente di moltiplicazione è 1 + 2 = 3.
Per cui se si è letto al contatore una erogazione di 100 m^3/h si deve moltiplicare per 3 il valore letto per ottenere la portata reale che è 100 m^3/h X 3 = 300 m^3/h effettivi.
Esempio n° 2
Pressione del gas al contatore = 1,2 bar, il coefficiente di moltiplicazione è 1 + 1,2 = 2,2.
Per cui se si è letto al contatore una erogazione di 100 m^3/h si deve moltiplicare per 2,2 il valore letto per ottenere la portata reale che è 100 m^3/h X 2,2 = 220 m^3/h effettivi.
Esempio n°3
Pressione del gas al contatore 0,3 bar (3000 mm.c.a.) il coefficiente di moltiplicazione è 1 + 0,3 = 1,3.
Per cui se si è letto al contatore una erogazione di 100 m^3/h si deve moltiplicare per 1,3 il valore letto per ottenere la portata reale che è 130 m^3/h effettivi.
Esempio n°4
Pressione del gas al contatore 0,06 bar (600 mm.c.a.) il coefficiente di moltiplicazione è 1 + 0,06 = 1,06.
Per cui se si è letto al contatore una erogazione di 100 m^3/h si deve moltiplicare per 1,06 il valore letto per ottenere la portata reale che sarà 100 m^3/h X 1,06 = 106 m^3/h effettivi.

Mod. MVD....

D = Targhetta di identificazione
E = Indicazione senso del flusso

Mod. MVDLE....

H = Targhetta di identificazione
I = Indicazione senso del flusso

La valvola gas mod. MVD è ad apertura e chiusura rapida. Per regolare la portata del gas, togliere svitando, la calotta "A" e allentare il dado "B".
Agire con un cacciavite sulla vite "C".
Svitando aumenta l'erogazione, avvitando diminuisce. Al termine della regolazione, bloccare il dado "B" e montare la calotta "A".

FUNZIONAMENTO mod. MVDLE

La valvola gas si apre rapidamente per il primo tratto (regolabile da 0 + 40% operando sul perno "G"). L'apertura totale avviene successivamente, con movimento lento, in circa 10 secondi.

N.B. Non è possibile avere erogazione sufficiente per l'accensione se il dispositivo di erogazione della portata "E" è nella posizione di fine corsa al minimo. É' pertanto indispensabile aprire sufficientemente il regolatore di portata max. "E" per poter effettuare l'accensione.

Regolazione scatto rapido iniziale

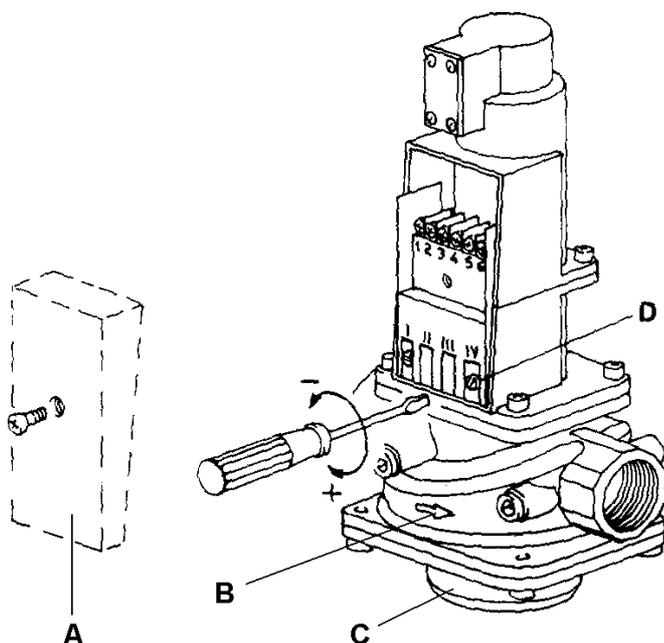
Per regolare lo scatto rapido iniziale, svitare il coperchietto di protezione "F" e usare la sua parte posteriore come attrezzo per far ruotare il perno "G".
Ruotando in senso orario la quantità di gas diminuisce, ruotando in senso antiorario la quantità di gas aumenta.
Terminata l'operazione riavviare il coperchietto "F".

Regolazione erogazione massima

Per regolare l'erogazione del gas, allentare la vite "D" ed agire sulla manopola "E". Girando in senso orario l'erogazione diminuisce, girando in senso antiorario l'erogazione aumenta. Terminata la regolazione bloccare la vite "D".

FUNZIONAMENTO

Valvole ad uno stadio

In caso di segnale di apertura della valvola, la pompa si inserisce e la valvola magnetica si chiude. La pompa trasferisce il volume di olio situato sotto il pistone nella parte superiore dello stesso, il pistone si muove verso il basso e comprime la molla di richiamo di chiusura attraverso lo stelo ed il piattello, la valvola resta in posizione di apertura, la pompa e la valvola magnetica restano sotto tensione.
In caso di un segnale di chiusura (o in mancanza di tensione) la pompa si ferma, la valvola magnetica si apre consentendo la decompressione della camera superiore del pistone. Il piattello è spinto in chiusura dalla forza della molla di richiamo e dalla stessa pressione del gas.
La chiusura completa avviene entro 1 secondo.

Questo tipo di valvola non possiede la regolazione dell’erogazione del gas (esecuzione chiuso/aperto). La vite “D” al morsetto “IV” regola la posizione di intervento del contatto “pulito” che è utilizzabile per una eventuale segnalazione esterna.

A = Targhetta di identificazione azionatore

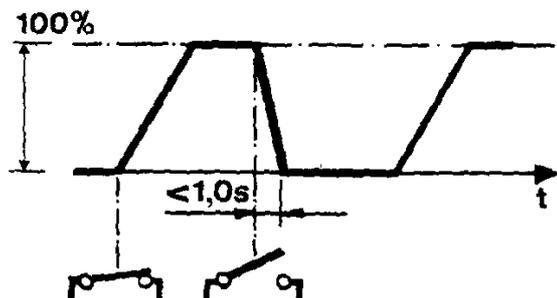
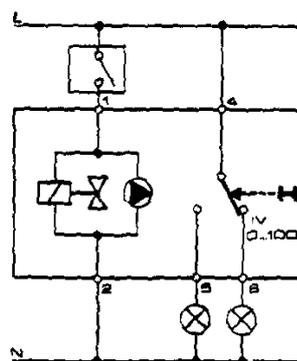
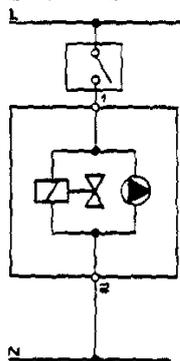
B = Indicazione senso del flusso

C = Targhetta di identificazione corpo valvola

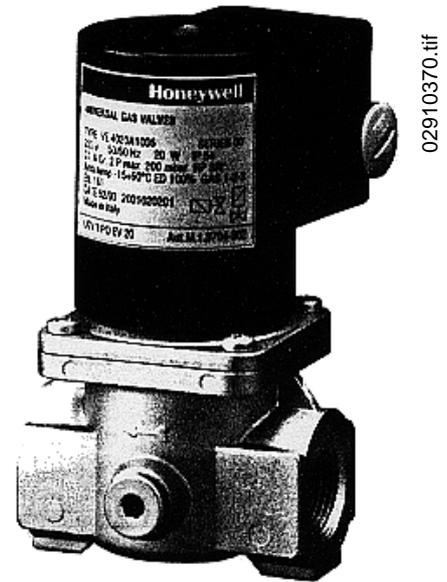
SKP 10.110B27-SKP 10.111B27

SKP 10.110B27 - SKP 10.111B27

ISTRUZIONI PER VALVOLE GAS HONEYWELL TIPO: VE 4000A1 (...A...= Apertura - Chiusura, rapida)

N° 0002910370
Rev. 13/10/95

Le valvole VE 4000A1 sono valvole a solenoide in classe A, normalmente chiuse. Possono essere utilizzate come valvole di intercettazione nelle rampe di alimentazione con Gas Naturale, Gas Manufatturato oppure GPL, su bruciatori o impianti di combustione.
Sono dotate di Approvazione M.I. e CE per EN 161.

CARATTERISTICHE

- Valvola normalmente chiusa
- Senza regolatore di portata
- Apertura e chiusura rapida

ISTRUZIONI PER VALVOLE GAS HONEYWELL UNIVERSAL GAS VALVES TIPO: VE 4000B1 (...B... = Apertura - Chiusura, rapida, Regolatore di portata)

N° 0002910380
Rev. 13/10/95

CARATTERISTICHE

- Valvola normalmente chiusa
- Apertura e chiusura rapida
- Con regolatore di portata

Le valvole VE 4000B1 sono valvole a solenoide in classe A, normalmente chiuse. Possono essere utilizzate come valvole di intercettazione nelle rampe di alimentazione con Gas Naturale, Gas Manufatturato oppure GPL, su bruciatori o impianti di combustione. Sono dotate di Approvazione M.I. e CE per EN 161.

REGOLAZIONE

Per modelli VE 4000B1 (vedi fig.1)

Regolazione della portata

- Togliere il coperchio sulla parte superiore della bobina.
- Inserire una chiave esagonale nella parte centrale superiore.
- Girare il senso orario per diminuire la portata o il senso antiorario per aumentare.
- Rimettere il coperchio e serrare.

ATTENZIONE

- La regolazione deve essere eseguita solo da personale qualificato.
- Per la chiusura della valvola è necessario che la tensione ai terminali della bobina sia 0 volt.
- Il regolatore di portata della valvola serie VE 4100 è situato nella parte inferiore.

SERVOMOTORE REGOLAZIONE ARIA SQN 30.251A2700 -PREVENTILAZIONE CON ARIA APERTA (POSIZIONE MAX. FIAMMA) ARIA CHIUSA CON BRUCIATORE FERMO (BRUCIATORI MODULANTI)

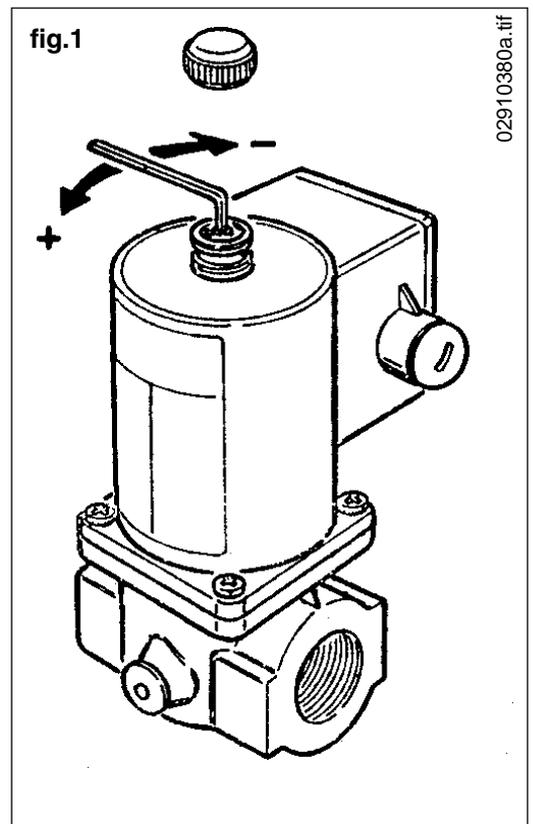
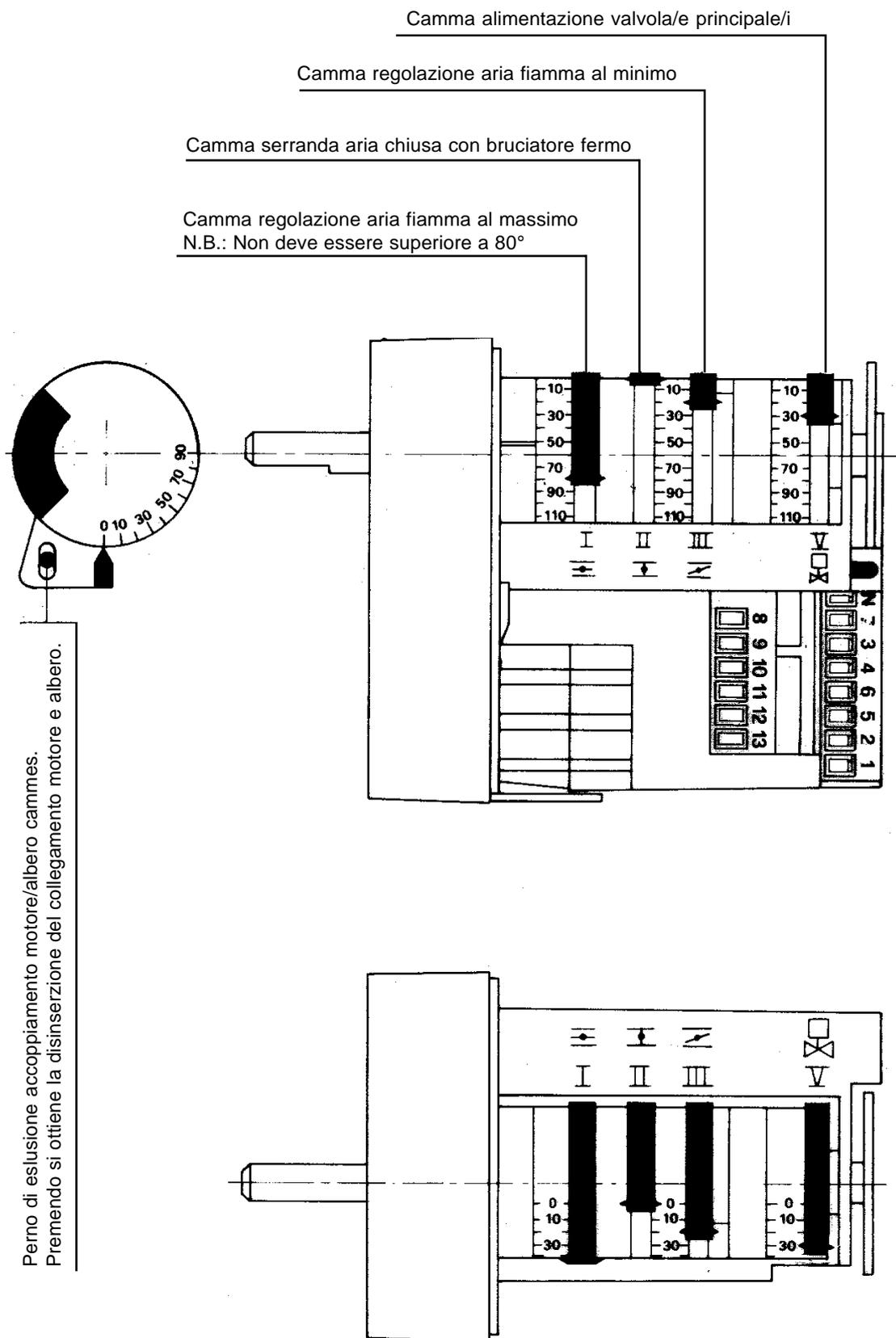
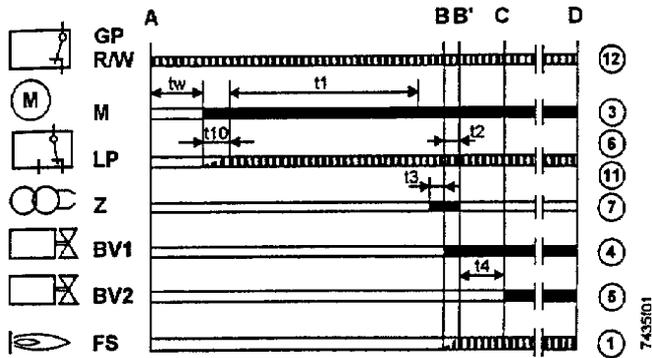
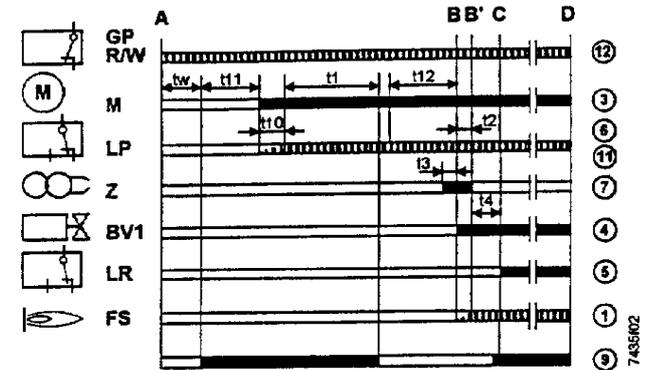
N° BT 8919

Per modificare la regolazione delle cammes si agisce sui rispettivi anelli di colore rosso.
Spingendo con forza sufficiente, nel senso voluto, ogni anello rosso può ruotare rispetto alla scala di riferimento.
L'indice dell'anello rosso indica sulla rispettiva scala di riferimento l'angolo di rotazione impostato per ogni camma.

Diagramma del funzionamento

LGB21.../ LGB31
Controlli fiamma per bruciatori a1 o 2 fiamme ad aria soffiata: Comando della **serranda** aria per la preventilazione con volume d'aria per bassa fiamma. LGB21...può essere utilizzato anche per bruciatori atmosferici e per la rilevazione della scintilla di accensione.

LGB22.../ LGB32
Controlli fiamma per bruciatori a1 o 2 fiamme ad aria soffiata: Comando della **serranda** aria per la preventilazione con volume d'aria per alta fiamma.

Esempi di collegamento
Comando della serranda aria per bruciatori a 2 fiamme o modulanti. Preventilazione (t1) con volume d'aria per bassa fiamma.

Esempi di collegamento
Comando della serranda aria per bruciatori a 2 fiamme o modulanti. Preventilazione (t1) con volume d'aria per alta fiamma.

Tempi apparecchiature

Rilevatore di fiamma	Modello	Ammesso in	tw/s ca.	t1/s min.	t2/s max.	t3n/s ca.	t3/s ca.	t4/s ca.	t5/s[9] max.	t10/s min.	t11/s[3] max.	t12/s[3] max.	t20/s ca.
	Controllo fiamma con comando della serranda aria per la preventilazione con volume d'aria per **bassa fiamma**												
Rilevatore a elettrodo (FE) o cellula UV tipo QRA... con/senza rilevatore di scintilla	**LGB21.130A27**[4)7)]	CH,EU,S,SF	8	7	3	2,4	2	8	–	5	–	–	6
	LGB21.230A27[5)]	CH,EU,S,SF	8	15	3	2,4	2	8	–	5	–	–	38
	LGB21.330A27[5)]	CH,EU,H,S,SF	8	30	3	2,4	2	8	–	5	–	–	23
	LGB21.350A27[5)7)]	CH,EU,H,S,SF	8	30	5	4,0	2	10	–	5	–	–	21
	LGB21.550A27[5)]	AUS,CH,EU	8	50	5	4,0	2	10	–	5	–	–	2
Rilevatore di fiamma blu QRC1...	**LGB31.230A27**	CH,EU	8	15	3	2,4	2	8	–	5	–	–	38
	Controllo fiamma con comando della serranda aria per la preventilazione con volume d'aria per alta fiamma (**carico nominale**)												
Rilevatore a elettrodo (FE) o cellula UV tipo QRA...	**LGB22.130A27**[4)]	CH,EU,N,S	9	7	3	2,4	3	8	–	3	12	12	21
	LGB22.230B27[5)]	CH,EU,N,S,SF	9	20	3	2,4	3	8	–	3	16,5	16,5	2
	LGB22.330A27[5)7)]	AUS,CH,EU,H N,S,SF	9	30	3	2,4	3	8	–	3	12	11	2
	LGB22.330A270[5)8)]	EU	9	30	3	2,4	3	8	–	3	12	11	2
Rilevatore di fiamma blu QRC1...	**LGB32.130A27**[4)]	CH,EU	9	7	3	2,4	3	8	–	3	12	12	21
	LGB32.230A27[5)]	CH,EU	9	20	3	2,4	3	8	–	3	16,5	16,5	2
	LGB32.330A27[5)7)]	CH,EU	9	30	3	2,4	3	8	–	3	12	11	2
	Controlli fiamma per bruciatori atmosferici												
Rilevatore a elettrodo (FE) con/senza rilevatore di scintilla	**LGB41.258A27**[2)5)7)]	CH,EU,H,SF	18	–	5	4,0	2	10	9	–	–	–	10

Legenda

tw Tempo di attesa
t1 Tempo di preventilazione
t2 Tempo di sicurezza
t3n Tempo di postaccensione
t3 Tempo di preaccensione
t4 Intervallo tra BV1-BV2 oppure BV1-LR
t5 2' tempo di sicurezza (solo per LGB41…)
t10 Ritardo per il consenso dal pressostato aria
t11 Tempo di apertura dei servocomando serranda aria SA
t12 Tempo di chiusura del servocomando serranda aria (posizione bassa fiamma) SA
t20 Tempo per l'autoesclusione del programmatore

2) Per bruciatori atmosferici fino a 120 kW
3) Tempo di corsa max del servocomando serranda aria
4) Per generatori di vapore istantanei
5) Anche per generatori di aria calda
7) Disponibili anche per 100….110 V; in questo caso le ultime due cifre sono ..17 invece di 27
8) Senza fusibile. Usare solo con la basetta AGK86…o con un fusibile esterno 6,3 A (ritardato)!
9) t5 + tempo di reazione del relais di fiamma
* Per motivi di sicurezza deve essere garantito un arresto di regolazione ogni 24 ore.

Condizioni indispensabili per l'avviamento
- Apparecchio di controllo sbloccato.
- I contatti del pressostato gas "GP", del termostato o pressostato di sicurezza "W" e del regolatore "R" chiusi.

Programma di avviamento

A-C Programma di accensione.

A **Avviamento** (comando di regolazione)
Il regolatore "R" con il contatto chiuso alimenta il morsetto 12 ed avvia il programmatore. Il ventilatore è avviato per la preventilazione per LGB21... dopo il tempo di attesa tw per LGB22... dopo l'apertura della serranda dell'aria SA alla portata massima (cioè dopo il tempo t11).

tw **Tempo di attesa**
In questo periodo il contatto del pressostato e del relais di fiamma sono testati per verificare la loro posizione di lavoro.
Con alcuni tipi viene eseguito un ulteriore test per assicurare che le valvole combustibile siano chiuse (vedere schemi).

t11 **Tempo di apertura del servocomando SA**
(solo con LGB22...): il ventilatore si avvia solo quando la serranda ha raggiunto la posizione di alta fiamma.

t10 **Tempo di attesa della conferma della pressione dell'aria**
Tempo dopo il quale deve essere presente la pressione d'aria; in mancanza, l'apparecchio provoca l'arresto per blocco.

t1 **Tempo di preventilazione**
Lavaggio della camera di combustione e della superficie secondaria di riscaldamento: con minima portata d'aria con LGB21... e con massima portata d'aria con LGB22...
Consultare i modelli disponibili, le funzioni e i diagrammi dove viene indicato il tempo t1 di preventilazione, durante il quale il pressostato aria "LP" deve segnalare il raggiungimento del valore di pressione richiesto. Il tempo effettivo di preventilazione è compreso tra la fine di tw e l'inizio di t3.

t12 **Tempo di corsa del servocomando SA**
(posizionamento al minimo):
(solo per LGB22...): nel tempo t12 la serranda raggiunge la posizione di bassa fiamma.

t3n **Tempo di postaccensione**
É il tempo di accensione durante il tempo di sicurezza.
Il trasformatore di accensione è spento proprio prima di raggiungere la fine del tempo di sicurezza t2.
Questo significa che "t3n" è alquanto più breve di "t2" perchè è necessario dare al relais di fiamma il tempo sufficiente a sganciarsi in caso di mancanza fiamma.

t3 **Tempo di preaccensione**
Durante il tempo di preaccensione ed il tempo di sicurezza "t2" il relais di fiamma è forzatamente eccitato. Dopo il tempo "t3" si ha il consenso alla valvola combustibile collegata al morsetto 4 o, per LGB41..., al morsetto 11.

t2 **Tempo di sicurezza**
Alla fine del tempo di sicurezza "t2" il segnale di fiamma deve essere presente al morsetto 1 dell'amplificatore del segnale di fiamma e deve persistere fino ad un arresto di regolazione; in caso contrario l'apparecchio provoca l'arresto di sicurezza e rimane bloccato nella posizione di anomalia.

t4 **Intervallo**
LGB21...: tempo per il consenso alla seconda valvola combustibile
LGB22...: dopo il tempo "t4" consenso alla regolazione di potenza
LGB41...: tempo per il consenso alla seconda valvola combustibile

t5 **LGB41... secondo tempo di sicurezza** per il bruciatore pilota con sorveglianza della fiamma principale, corredato della valvola ZV1

B-B' **Intervallo per presenza di fiamma**

C **Posizione di funzionamento**

C-D **Funzionamento del bruciatore** (produzione calore)
Funzionamento alla massima potenza o, in presenza di un regolatore di potenza, in funzione del carico.

D **Arresto di regolazione comando da "R"**
Arresto del bruciatore e l'apparecchio si predispone per un nuovo avviamento.

Programma di comando in caso di anomalia
In caso di anomalia, l'afflusso di combustibile viene interrotto immediatamente. Quando l'arresto di blocco si verifica durante il tempo di preventilazione, non indicato da un simbolo, le cause possono essere il pressostato aria "LP" oppure un segnale di fiamma prematuro.

- **In mancanza tensione o in caso di abbassamento di tensione:** ripetizione della partenza con programma completo.
- **Presenza prematura della fiamma all'inizio del tempo di preventilazione:** arresto di sicurezza (blocco).
- **Contatto del pressostato aria "LP" incollato durante il tempo tw:** l'avviamento non può avere luogo.
- **Mancanza della presenza dell'aria:** arresto di sicurezza dopo il tempo t10.
- **Mancanza della pressione dell'aria dopo il tempo t10:** arresto di sicurezza immediato.
- **Mancanza di accensione del bruciatore:** arresto di sicurezza dopo il tempo t2.
- **Mancanza della fiamma durante il funzionamento:** arresto di sicurezza immediato.
- **Controllo della scintilla di accensione con QRE:** in mancanza di scintilla, nessun consenso al combustibile, arresto dopo il tempo t2.

Sblocco dell'apparecchio
Lo sblocco dell'apparecchio si può effettuare subito dopo ogni arresto di sicurezza senza provocare la modifica del programma.

Indicatore del programma di comando e della posizione di anomalia
Sulla parte frontale dell'apparecchio di sicurezza è ubicata una lunetta in plexiglass sotto la quale c'è il disco indicatore dello svolgimento del programma. In caso di arresto di sicurezza il programmatore si arresta. Il disco evidenzia con un simbolo la posizione del programma in cui è avvenuta l'interruzione e precisamente:

◄ nessun avviamento, l'anello di comando è aperto

| | | intervallo tw o t10 (LGB21)
intervallo tw o t11 (LGB22)
intervallo tw, t3 o t2 (LGB41)

▲ serranda dell'aria aperta (LGB22)

P arresto di sicurezza (blocco) per mancanza del segnale di pressione dell'aria (LGB21) oppure per LGB22 perchè la serranda dell'aria non è aperta

▼ consenso del combustibile (LGB22)

1 arresto di sicurezza (blocco) per mancanza del segnale di fiamma al termine del 1° tempo di sicurezza

2 consenso della 2ª valvola del combustibile (LGB21, LGB41) oppure consenso al regolatore di potenza (LGB22)

3 arresto di sicurezza (blocco) per mancanza del segnale di fiamma al termine 2° tempo di sicurezza (LGB41)

••• funzionamento del bruciatore alla potenza parziale o alla massima (oppure ritorno nella posizione di funzionamento)

Modelli disponibili

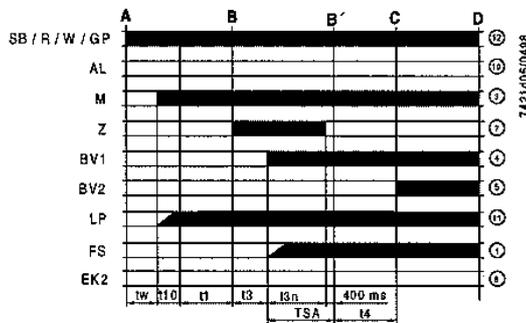
I modelli indicati nella tabella seguente si riferiscono a controlli fiamma **senza** zoccolo e **senza** rilevatore di fiamma. Per informazioni sull' ordinazione di zoccoli e altri accessori vedere il paragrafo "Ordinazione".

Tipo di rilevatore di fiamma	Tipo LMG2...	tw s min. 1)	t1 s min.	TSA s max.	t3n s ca.	t3 s ca.	t4 s ca.	t10 s min. 1)	t11 s max. 2)	t12 s max. 2)	Comportamento per mancanza fiamma durante il funzionamento
Controllo fiamma per la preventilazione **con voluma d'aria per bassa fiamma, senza comando della serranda aria**											
Rivelatore ad elettrodo (FE) O cellula UV Tipo QRA... Con AGQ2...A27	LMG21.130**B**27 3)	2.5	7	3	2	2	8	5	-	-	Blocco
	LMG21.230**B**27 4)	2.5	20	3	2	2	8	5	-	-	Blocco
	LMG21.330**B**27 4)	2.5	30	3	2	2	8	5	-	-	Blocco
	LMG21.350**B**27 4)	2.5	30	5	4	2	10	5	-	-	Blocco
	LMG21.550 27 4)	2.5	50	5	4	2	10	5	-	-	Blocco
Controllo fiamma per la preventilazione **con volume d'aria nominale, con comando della serranda aria**											
Rivelatore ad elettrodo(FE) O cellula UV tipo QRA... Con AGQ2...A27	LMG22.130**B**27 3)	2.5	7	3	2	3	8	3	12	12	Blocco
	LMG22.230**B**27 4)	2.5	20	3	2	3	8	3	16.5	16.5	Blocco
	LMG22.233**B**27	2.5	20	3	2	3	8	3	30	30	Blocco
	LMG22.330**B**27 4)	2.5	30	3	2	3	8	3	12	11	Blocco
	LMG22.330**B**270 4) 5)	2.5	30	3	2	3	8	3	12	11	Blocco
Controllo fiamma per la prevenmtilazione **con volume d'aria per bassa fiamma, senza comando della serranda aria**											
Rivelatore ad elettrodo (FE) O cellula UV tipo QRA... Con AGQ2...A27	LMG25.230**B**27	2.5	20	3	2	2	8	5	-	-	Max. 3 ripetizioni
	LMG25.330**B**27	2.5	30	3	2	2	8	5	-	-	Max. 3 ripetizioni
	LMG25.350**B**27	2.5	30	5	4	2	10	5	-	-	Max. 3 ripetizioni

Legenda

tw	Tempo di attesa	t4	Intervallo tra «Fine TSA-BV2» oppure «BV1-LR»
t1	Tempo di preventilazione	t10	Ritardo per il consenso del pressostato aria
TSA	Tempo di sicurezza all'accensione	t11	Tempo di apertura del servocomando serranda aria «SA»
t3	Tempo di preaccensione	t12	Tempo di chiusura del servocomando serranda aria «SA»
t3n	Tempo di accensione durante «TSA»		

1)	Max 65s	4)	Anche per generatori di aria calda
2)	Tempo di corsa massimo previsto per la serranda aria «SA»,Il tempo di corsa dell'attuatore deve essere più breve	5)	Senza fusibile; usare solo con la basetta AGK(&... o con un fusibile esterno di max. 6,3A ritardato
3)	Per generatori di vapore istantanei		

Funzioni LMG21.../ LMG25... LMG22...

Legenda

A	Avviamento	B-B'	Intervallo per la stabilizzazione della fiamma
C	Posizione di funzionamento del bruciatore	C-D	Funzionamento del bruciatore
D	Arresto di regolazione con comando da **R** • il bruciatore è immediatamente spemto • l'apparecchio di controllo fiamma si predispone per un nuovo avviamento		
AL	Segnale di anomalia (allarme)	M	Motore del ventilatore
BV...	Valvola del combustibile	R	Termostato o pressostato
EK2	Sblocco a distanza	SA	Attuatori
FS	Segnale presenza fiamma	SB	Termostato di sicurezza
GP	Pressostato gas	W	Termostato o pressostato di regolazione
LP	Pressostato aria	Z	Trasformatore d'accensione
LR	Regolatore della potenza del bruciatore		

IT

Condizioni indispensabili per l'avviamento del bruciatore

Apparecchio di comando e controllo sbloccato
Tutti i consensi sulla linea di alimentazione devono essere chiusi
Ventilatore <<M>> o AGK25 devono essere collegati
Pressostato aria <<LP>>deve essere in posizione di riposo
Nessun abbassamento di tensione al di sotto del limite indicato

Abbassamenti di tensione

Arresto di sicurezza in caso di tensioni inferiori a 160VAC-
Quando la tensione risale oltre 195VAC l'apparecchio esegue automaticamente un nuovo programma di accensione

Controllo funzionamento intermittente

Dopo 24 ore di funzionamento continuo, apparecchio di comando e controllo bruciatore effettua automaticamente un arresto di sicurezza seguito da un nyuovo avviamento.

Protezione contro le inversioni di polarità

Se fas (morsetto 12) e neutro (morsetto 2) sono scambiati, l'apparecchiatura produrrà un blocco alla fine del tempo <<**TSA**>>.

Programma di comando in caso di anomalia

In caso di anomalia, l'afflusso di combustibile viene interrotto immediatamente (in meno di 1 s)

- Dopo un'interruzione di tensione, ripetizione della partenza con programma completo
- Quando è raggiunta la soglia di sottotensione (per il valore della soglia vedere «Funzioni»)
  ripetizione della partenza con programma completo
- Presenza prematura del segnale di fiamma durante «t1» ⇒ Blocco
- Contatto del pressostato aria «LP» incollato in posizione di lavoro: nessun avviamento e blocco dopo 65 s
- Contatto del pressostato aria «LP» incollato in posizione di riposo: blocco alla fine di «t10»
- Mancanza pressione aria entro la fine di «t10» ⇒ Blocco
- Mancata accensione del bruciatore entro la fine di «TSA» ⇒ Blocco
- Mancanza della fiamma durante il funzionamento
  - LMG21... / 22... blocco
  - LMG25... tre ripetizioni del ciclo

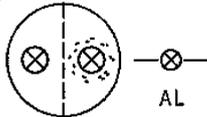
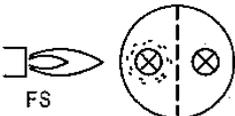
Blocco

L'arresto di sicurezza si trasforma in blocco dopo 10 secondi.
Una mancanza di tensione in questo periodo provoca una ripetizione del ciclo di accensione.

Sblocco di LMG2...

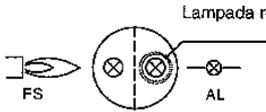
Lo sblocco può essere effettuato subito dopo ogni blocco !
Premere il pulsante di sblocco per un tempo da 0,5 a 3 s!

Concetti operativi

• Apparecchio di controllo fiamma in blocco ⇒ Lampada rossa di blocco accesa AL	• Sblocco Premere il pulsante di sblocco per 0.5...3 s • Diagnosi anomalia – **Attendere > 10 s** – Premere il pulsante di sblocco per > 3 s – Contare il numero dei lampeggi della lampada rossa di indicazione e confrontare con la «Tabella codici di errore»
• Apparecchio di controllo fiamma funzionante ⇒ Lampada verde di presenza fiamma accesa FS	• Ripetizione del ciclo di avviamento Premere il pulsante di sblocco per 0,5...3 s • Lettura del tempo di stabilizzazione della fiamma – Premere il pulsante di sblocco per > 3 s – Contare il numero dei lampeggi della lampada verde di indicazione e confrontare con la «Tabella di diagnosi»

Diagnosi anomalie

Dopo un blocco la lampada rossa di indicazione è fissa. La diagnosi delle anomalie è fatta utilizzando le informazioni sul codice dei lampeggi derivanti dalla seguente tabella :

Lampada rossa accesa

FS AL

Lapada accesa (tempo di attesa ≥10s) | Premere il pulsante di sblocco >3s | Codice lampeggiante | Spento | Codice lampeggiante

Anomalia | Circa 3s

Tabella codici di errore	
Numero di lampeggi	Possibili cause
2 x ••	• Nessuna presenza di fiamma alla fine di «TSA» – Elettrodo di ionizzazione sporco o difettoso – Valvola del combustibile difettosa – Regolazione non ottimale del bruciatore
3 x •••	• Il pressostato aria non chiude – pressostato aria guasto – pressostato aria non tarato correttamente – Il ventilatore non funziona
4 x ••••	• Il pressostato aria non apre o luce estranea all'avviamento – Anomalia di «LP» – pressostato aria non tarato correttamente
5 x •••••	• Luce estranea durante la preventilazione o anomalia interna del controllo fiamma
7 x •••••••	• Mancanza fiamma durante il funzionamento – Taratura del bruciatore non ottimale (bassa fiamma) – valvola del combustibile difettosa – corto circuito tra l'elettrodo di ionizzazione e la massa
8...17 x •••••••• .... •••••••••• •••••••	• Non utilizzati
18 x •••••••••• ••••••••	• il pressostato aria apre durante la preventilazione o il funzionamento – pressostato aria non tarato correttamente – mancanza fiamma per 4 volte durante il funzionamento (LMG25)
19 x •••••••••• •••••••••	• Anomalia dei contatti in uscita – Errore nelle connessioni elettriche – Tensione anomala ai morsetti in uscita
20 x •••••••••• ••••••••••	• Errore interno dell'apparecchiatura di controllo fiamma

Durante il tempo nel quale viene diagnosticata l'anomalia, l'apparecchio è disattivato

- Il bruciatore si trova in arresto di sicurezza
- E' presente tensione al morsetto 10 per segnalazione di allarme <<AL>>.

Il bruciatore potrà essere riavvato solo dopo essere stato sbloccato.

- Premere il pulsante di sblocco per un tempo da 0,5 a 3 secondi.

Lettura del tempo di stabilizzazione della fiamma

Questa funzione misura il tempo di stabilizzazione della fiamma con rivelazione fiamma effettuata con elettrodo.
Con AGQ2... questa funzione non può essere utilizzata
Nella posizione di funzionamento dell'apparecchio di controllo fiamma, la lampada verde del segnale di fiamma è fissa.
Il tempo di stabilizzazione della fiamma può essere accertato attraverso la sequenza di lampeggio.

Lampada verde accesa

Lampada accesa | Premere il pulsante di Sblocco >3s | Codice lampeggiante | Spento | Codice lampeggiante

Funzionamento | Circa 3s

L'attivazione di questa funzione provoca un arresto del bruciatore
Il numero dei lampeggi rappresenta multipli di 0,4 secondi

Numero di lampeggi	Tabella di diagnosi Tempo di stabilizzazione della fiamma con <<TSA>> = 3 s	Tempo di stabilizzazione della fiamma
1 x •	≤ 0,4 s	≤ 400 ms
2 x ••	≤ 0,8 s	≤ 800 ms
7 x..........	≤ 2,8 s	
12 x •••••••••• ••		≤ 4,8 s

- Il tempo di stabilizzazione della fiamma è il periodo di tempo che intercorre tra l'apertura di «BV1» e il momento in cui la fiamma viene rilevata per la prima volta.
- Il tempo di stabilizzazione della fiamma rimane memorizzato per una sequenza di accensione e sarà riverificato alla successiva partenza.
- Durante il periodo in cui viene effettuta la lettura del tempo di stabilizzazione della fiamma, la diagnostica è disattivata:
  - il bruciatore rimane spento

  Il bruciatore potrà essere riavvato solo dopo essere stato sbloccato:
  - premere il pulsante di sblocco per un tempo da 0,5 a 3 secondi.

NOTA :
Se gli elettrodi di accensione e rilevazione non sono posizionati correttamente, la scintilla di accensione potrebbe influenzare la corrente di rivelazione misurata.

Controllo della fiamma con elettrodo di rivelazione

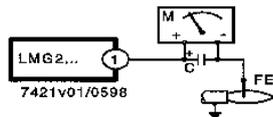
	Tensione di alimentazione 230 V AC
Tensione di ingresso ai morsetti 1 e 2 o tra 1 e la massa (voltmetro AC con Ri ≥ 10 MΩ)	115...230 V AC
Soglie di commutazione (valori limite) Commutazione on (fiamma on) voltmetro DC, Ri ≤ 5 kΩ Commutazione off (fiamma off) voltmetro DC, Ri ≤ 5 kΩ)	 ≥ 1 µA DC ≤ 0.5 µA DC
Corrente richiesta per funzionamento corretto	≥ 2 µA
Massima corrente di cortocircuito tra i morsetti 1 e 2 o tra 1 e la massa (voltmetro AC, Ri ≤ 5 kΩ)	50 µA AC

Nota :
con la stessa qualità di fiamma, la corrente di ionizzazione misurata con LMG2... è più bassa di quella misurata con LGB2... !

Il controllo della fiamma è basato sulla conducibilità e sull'effetto raddrizzante della fiamma del gas.

L'amplificatore del segnale di fiamma risponde solo alla componente continua della corrente generata.

⇒ Un cortocircuito tra l'elettrodo di rilevazione e la massa del bruciatore produrrà un blocco per mancanza di fiamma.

Circuito di misura

Legenda

C	Condensatore elettrolitioco 100...470 µF; 10...25 V DC
FE	Elettrodo di rivelazione
M	Microamperometro (Ri max. . = 5000 Ω)

PRECISAZIONI SULL'USO DEL PROPANO

Riteniamo utile portare a Vostra conoscenza alcune considerazioni circa l'uso del gas liquido propano (G.P.L.).

1) Valutazione, indicativa, del costo di esercizio

a) 1 m^3 di gas liquido in fase gassosa ha un potere calorifico inferiore, di circa 22.000 Kcal.

b) Per ottenere 1 m^3 di gas occorrono circa 2 Kg di gas liquido che corrispondono a circa 4 litri di gas liquido.

Da quanto sopra esposto si può dedurre che utilizzando gas liquido (G.P.L.) si ha indicativamente la seguente equivalenza: 22.000 Kcal = 1 m^3 (in fase gassosa) = 2 Kg di G.P.L. (liquido) = 4 litri G.P.L. (liquido) da cui è possibile valutare il costo di esercizio.

2) Disposizione di sicurezza

Il gas liquido (G.P.L.) ha, in fase gassosa, un peso specifico superiore a quello dell'aria (peso specifico relativo all'aria = 1,56 per il propano) e quindi non si disperde nella stessa come il metano che ha un peso specifico inferiore (peso specifico relativo all'aria = 0,60 per il metano), ma precipita e si spande al suolo (come fosse un liquido). Tenendo presente il principio sopra illustrato il Ministero Dell'Interno ha disposto limitazioni nell'impiego del gas liquido con la circolare n° 412/4183 del 6 Febbraio 1975 di cui riassumiamo i concetti che riteniamo più importanti.

a) L'utilizzo del gas liquido (G.P.L.) bruciatore e/o caldaia può avvenire solo in locali fuori terra e attestati verso spazi liberi. Non sono ammesse installazioni che utilizzano il gas liquido in locali seminterrati o interrati.

b) I locali dove si utilizza gas liquido devono avere aperture di ventilazione prive di dispositivo di chiusura ricavate su pareti esterne con superficie pari almeno ad 1/15 della superficie in pianta del locale, con un minimo di 0,5 m^2. Di dette aperture almeno un terzo della superficie complessiva deve essere posta nella parte inferiore di parete esterna a filo pavimento.

3) Esecuzioni dell'impianto del gas liquido per assicurare corretto funzionamento e sicurezza

La gassificazione naturale, da batteria di bombole o serbatoio, è utilizzabile solo per impianti di piccola potenza.
La capacità di erogazione in fase di gas, in funzione delle dimensioni del serbatoio e della temperatura minima esterna sono esposte, solo a titolo indicativo, nella seguente tabella.

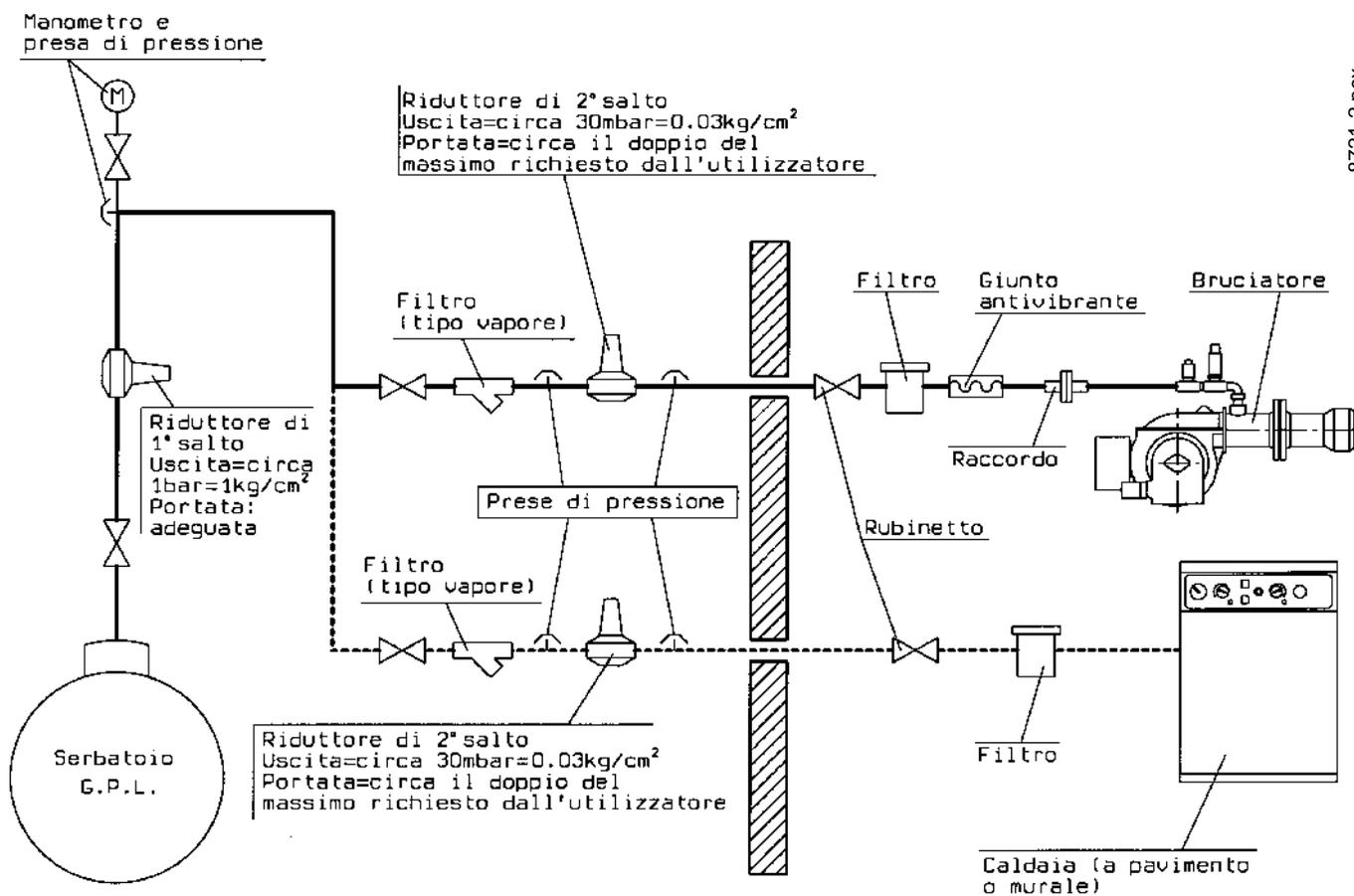
Temperatura minima	- 15 °C	- 10 °C	- 5 °C	- 0 °C	+ 5 °C
Serbatoio 990 l.	1,6 Kg/h	2,5 Kg/h	3,5 Kg/h	8 Kg/h	10 Kg/h
Serbatoio 3000 l.	2,5 Kg/h	4,5 Kg/h	6,5 Kg/h	9 Kg/h	12 Kg/h
Serbatoio 5000 l.	4 Kg/h	6,5 Kg/h	11,5 Kg/h	16 Kg/h	21 Kg/h

4) Bruciatore

Il bruciatore deve essere richiesto specificatamente per l'uso di gas liquido G.P.L.) affinché sia dotato di valvole gas di dimensioni adatte per ottenere accensione corretta e regolazione graduale.
Il dimensionamento delle valvole è da noi previsto per la pressione di alimentazione di circa 300 mm C.A. .
Consigliamo di verificare la pressione del gas al bruciatore mediante manometro a colonna d'acqua.
N.B. La potenza massima e minima (Kcal/h) del bruciatore resta, ovviamente, quella del bruciatore originale a metano (il G.P.L. ha un potere calorifico superiore a quello del metano e, pertanto, per bruciare completamente richiede quantità di aria proporzionale alla potenza termica sviluppata).

5) Controllo combustione

Per Contenere i consumi e principalmente per evitare gravi inconvenienti, regolare la combustione impiegando gli appositi strumenti.
E' assolutamente indispensabile accertare che la percentuale di ossido di carbonio (CO) non superi il valore massimo ammesso dello 0,1% (impiegare l'analizzatore di combustione).
Precisiamo che riteniamo esclusi dalla garanzia i bruciatori che funzionino a gas liquido (G.P.L.) in impianti dove non siano state adottate le disposizioni sopra esposte.

SCHEMA DI PRINCIPIO PER RIDUZIONE PRESSIONE G.P.L. A DUE SALTI PER BRUCIATORE OPPURE CALDAIA

N° 8721-2
Rev. 21/03/90

Nota: Non coprire con materiale isolante tubazioni e riduttori.

IT

FASTENING THE BURNER TO THE BOILER

The burner must be applied to the boiler's iron plate, where the stud bolts given as standard accessories have already been fitted in accordance with the plate drilling.
It is advisable to electrically weld the stud bolts to the internal part of the plate to avoid extracting them together with the unit's locking nuts, should the burner be disassembled.
To fit the asbestos flange between the burner and the boiler plate, remove the end section of the combustion head. The relative nuts and washers required for connecting the burner to the boiler have been supplied as standard accessories.
The unit is equipped with a cylindrical combustion head; it is advisable to fasten the boiler's iron plate first and then the burner. When the boiler door is not fitted with heat insulation, it is necessary to insert an asbestos protection at least 10 mm thick between the plate and the boiler. The boiler plate should be according to our drawing and have a minimum thickness of 10 mm in order to avoid possible deformation.
Before fastening the burner to the boiler, put the sliding flange in the position considered necessary to allow the burner head to penetrate the combustion chamber as far as required by the boiler manufacturer. When this operation has been completed, connect the burner to the gas pipeline according to the instructions contained in the following pages and in function with the type of gas available (low pressure or medium pressure).

GAS FEED SYSTEM AT LOW PRESSURE (max. 400 mm.C.A)

When the burner has been correctly fastened to the boiler, proceed with connecting it to the gas pipeline (see BT 8780 and BT 1387). The dimension of the gas adduction pipeline should be in proportion to its length and to gas delivery and the load loss should not exceed 5 mm W. C. (see diagram). It must also be perfectly hermetic and adequately tested before the burner's general inspection. It is indispensable to install a proper fitting on the pipeline, in proximity to the burner, to allow for easy disassembling of the burner and/or opening of the boiler door.
In addition, the following should be installed: a cut -off cock, a gas filter, a stabilizer or a pressure regulator (when the feed pressure is superior to 400 mm W. C. = 0,04 Kg/cm^2), and an antivibration joint.
These parts should be installed as described in our drawing (see BT 8780 and 0002910640).
We consider it useful to give the following practical tips for installing the essential accessories on the gas pipeline near to the burner:

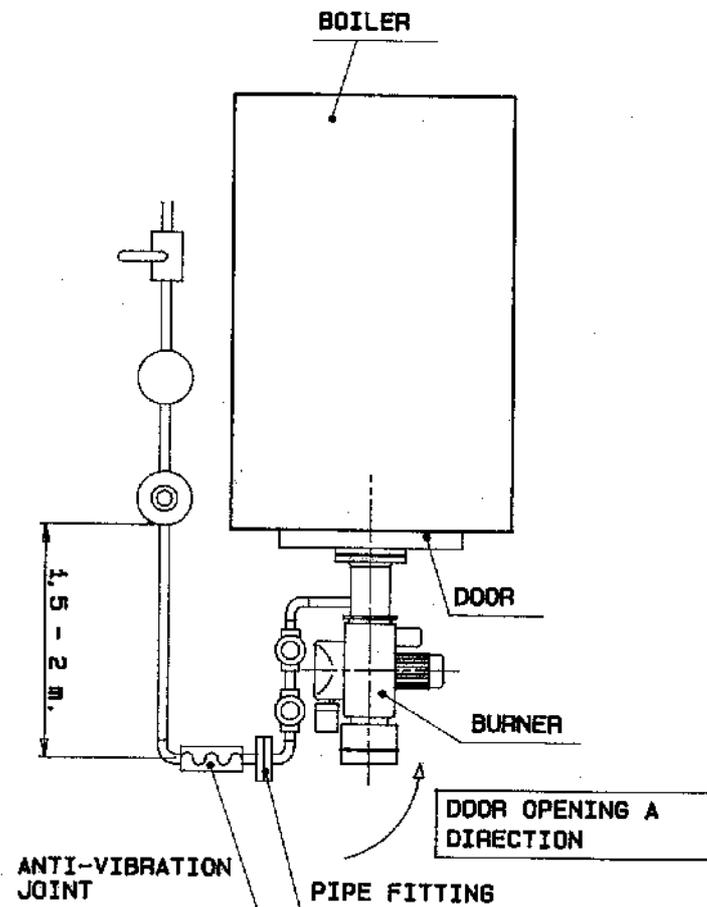
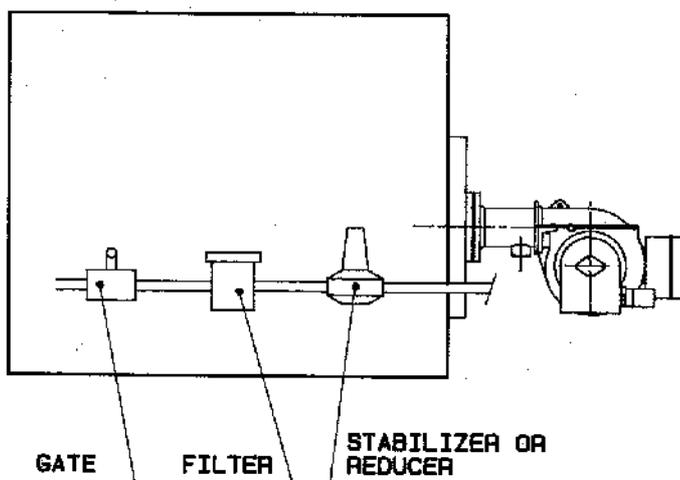
1) To avoid big drops in pressure on ignition, the length of the pipeline between the point where the stabilizer or reducer is fitted and the burner should be from 1,5 to 2 m.
   This pipe must have a diameter equal or superior to that of the burner attachment fitting.
2) The fitting must be applied on horizontal pipes.
   This is to avoid any impurities falling into the pipes or entering the stabilizer during cleaning.
3) To get the best performance out of the pressure stabilizer, it is advisable to fit it onto horizontal pipes, after the filter.
   In this way, the vertical movement of the entire mobile part (shutter) of the stabilizer is rapid.
   (If the movement of the mobile part were horizontal - with the stabilizer fitted onto vertical pipes - friction to the guide bush/es of the pin to which the entire mobile part is fitted would delay movement).
4) We advise installing a bend directly onto the burner gas ramp before applying the removable fitting.
   This layout makes it possible to open the boiler door, if there is one, after the pipe fitting itself has been opened.

The above information is clearly illustrated in drawing BT 8780.

UPPER VIEW

SIDE VIEW

FLOW (m³/h) METHANE GAS (d=0,85) IN COMMERCIAL GAS PIPES (UNI 3824-68) LOAD LOSS MAX. 5 mm W. C.

N° BT 1387

VIRTUAL LENGTH IN METERS

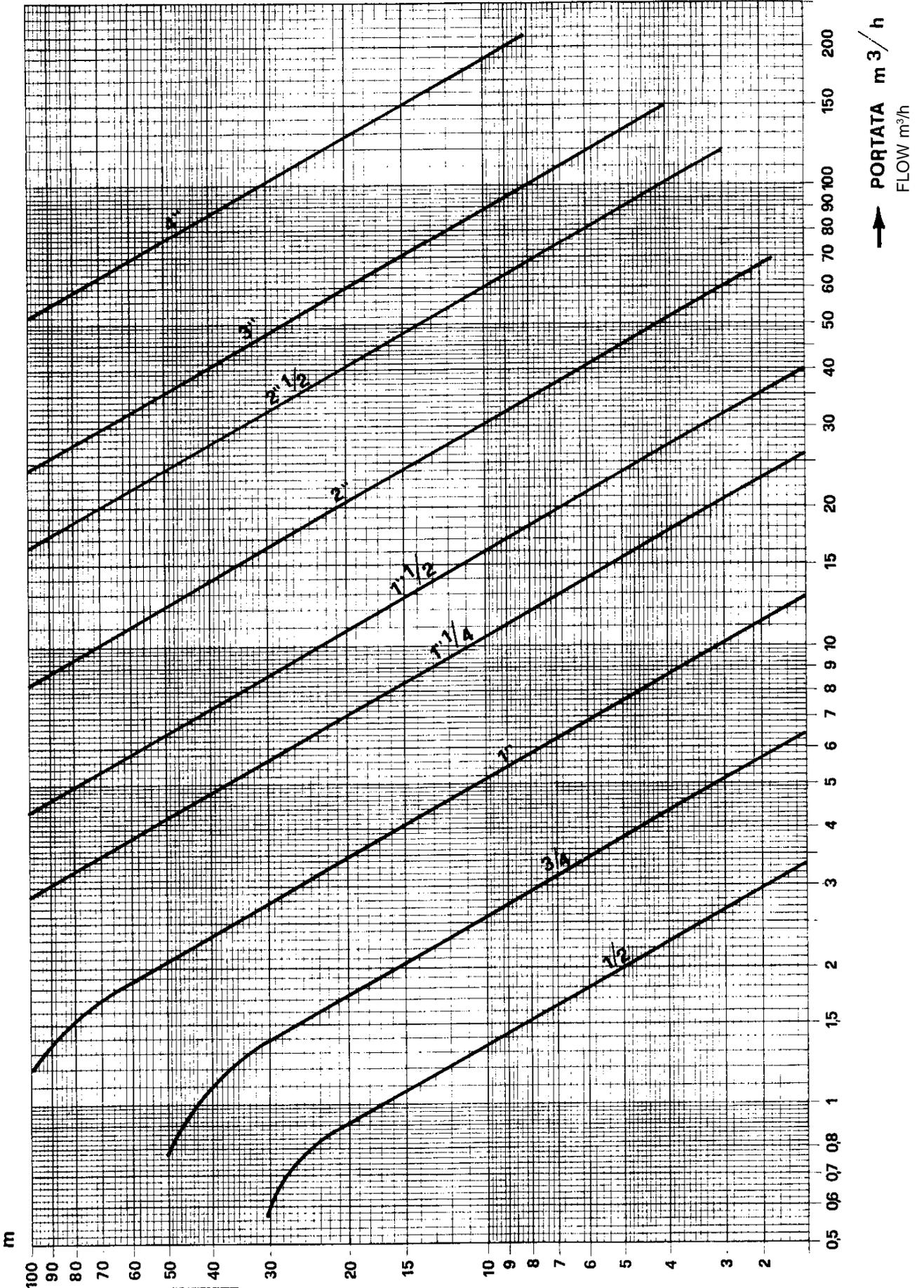
→ **LUNGHEZZA VIRTUALE TRATTA in m**

4" 3" 2" 1/2 2" 1" 1/2 1" 1/4 1" 3/4 1/2

m: 100 90 80 70 60 50 40 30 20 15 10 9 8 7 6 5 4 3 2

0,5 0,6 0,7 0,8 1 1,5 2 3 4 5 6 7 8 9 10 15 20 30 40 50 60 70 80 90 100 150 200

→ **PORTATA m 3/h**

FLOW m³/h

ELECTRICAL CONNECTIONS

The three-phase or single-phase electric supply line of the minimum section, in proportion to the power absorbed by the burner, must be equipped with a fused switch.
Furthermore, regulations require a switch on the burner's feed line which should be located outside the boiler room in an easily accessible position.
All electric lines must be protected by flexible sheaths, be firmly secured and be laid a long way from high temperature parts.
For the electrical connections (line and thermostat) see the relevant diagram.

DESCRIPTION OF OPERATIONS FOR BGN...M (See 0002910640)

The field of variation in flow obtainable is from 1 to 1/3.
The burner is fitted with an end-of-the-run switch (a micro-switch) which stops the burner starting up if the flow regulator is not in the minimum position. Before ignition, a pre-ventilation of the combustion chamber occurs (according to Regulations) with air open. This lasts for about 41 seconds).
At the end of the ventilation phase, if the air ventilation pressure switch has measured sufficient pressure, the ignition transformer will be connected and, after 3 seconds, the ignition flame (pilot) valves and the safety valve will open.
Gas reaches the combustion head, mixes with air supplied by the fan, and is ignited.
Delivery is regulated by the flow regulator incorporated in the ignition flame (pilot) valve.
The ignition transformer is disconnected 3 second after the ignition flame and safety valve are inserted.
The burner is now operating with the ignition flame (pilot) only.
Flame presence is detected by a relative control device (ionisation probe immersed in the flame, or UV Cell).
The relay programmer passes the "shut down" position and gives voltage to the servomotor which regulates the delivery (gas/air); the burner is now operating at minimum output.
If the modulation probe allows it (regulated at a temperature or pressure value superior to that existing in the boiler), the servomotor which regulates the gas/air delivery starts turning and determines a gradual increase in the gas delivery and in the relative combustion air until it reaches the maximum delivery value at which the burner has been regulated.

N.B. The "V" cam of the servomotor regulating gas/air delivery (see BT 8919) inserts almost immediately the principle gas valve, which in turn opens completely.
Gas delivery is not determined by the principle valve but by the position of the gas delivery regulation valve (see BT 8918).

The burner remains at the maximum delivery position until the temperature or pressure reaches the limit set for the intervention of the modulation probe and makes the servomotor regulating gas/air delivery rotate in the opposite sense of direction. Thus gas delivery and the relative combustion air are gradually reduced until they reach minimum level.
Even with delivery at a minimum, if the limit (temperature or pressure) at which the shut down device (thermostat or pressure switch) has bee regulated is reached, the burner will be brought to a standstill.
When the temperature or pressure drops below the intervention limit set on the shut down device, the burner will start up again, according to the programme previously described.
During normal operations, the boiler modulation probe fitted to the boiler detects the variations requested and automatically proceeds with adapting the fuel and combustion air delivery by inserting the servomotor which regulates delivery (gas/air). This will rotate in such a way as to obstain an increase or a decrease.
With this manoeuvre, the gas/air delivery regulating system try's to equilibrate the quantity of heat supplied to the boiler with that which the boiler gives to be utilised.
If the flame does not appear within 3 seconds of the opening of the first flame valve (pilot), the control box goes to "shut down" (the burner stops completely and the relative indicator light is turned on).
To unblock the control box, press the appropriate push-button.

DESCRIPTION OF OPERATIONS BGN - DSPGN (see 0002910640)

This is referred to as a 2-stage progressive operation because the passage from the 1 st flame to the 2 nd flame (from the minimum rate to the maximum pre-established rate) takes place gradually. The amount of combustion air and fuel delivery are increased very gradually and this ensures stabilisation of the gas feed network pressure.
The field of variation in flow obtainable is from 1 to 1/3.
The burner is fitted with an end-of-the-run switch (a micro-switch) which stops the burner starting up if the flow regulator is not in the minimum position.
Before ignition, a pre-ventilation of the combustion chamber occurs (according to Regulations) with air open. This lasts for about 120 seconds.
At the end of the ventilation phase, if the air ventilation pressure switch has measured sufficient pressure, the ignition transformer will be connected and, after four seconds, the ignition flame (pilot) valves and the safety valve will open.
Gas reaches the combustion head, mixes with air supplied by the fan, and is ignited.
Delivery is regulated by the regulator incorporated in the ignition flame (pilot) valve.
The ignition transformer is disconnected two seconds after the ignition flame and safety valves are inserted. The burner is now operating with the ignition flame (pilot) only.
Flame presence is detected by a relative control device (ionisation probe immersed in the flame, or UV Cell).
The relay programmer passes the “shut down” position and gives voltage to the servomotor which regulates the delivery (gas/air); the burner is now operating at minimum output.
If the boiler thermostat (or pressure switch) of the 2nd stage allows it (regulated at a temperature or pressure value superior to that existing in the boiler), the servomotor which regulates the gas/air delivery starts turning gradual increase in the gas delivery and in the relative combustion air until it reaches the maximum delivery value at which the burner has been regulated.

N.B. The “V” cam of the servomotor regulating gas/air delivery (see BT 8919) inserts almost immediately the principle gas valve, which in turn opens completely.
Gas delivery is not determined by the principle valve but by the position of the gas delivery regulation valve (see BT 8918).

The burner remains in the maximum delivery position until the temperature or pressure reaches the limit set for the intervention of the boiler thermostat (or pressure switch) of the 2nd stage and makes the servomotor regulating gas/air delivery rotate in the opposite sense of direction. Thus gas delivery and the relative combustion air are gradually reduced until they reach minimum value.
Even with delivery at a minimum, if the limit (temperature or pressure at the shut down device
(thermostat or pressure switch) has been regulated is reached, the burner will be brought to a standstill.
When the temperature or pressure drops below the intervention limit set on the shut down device, the burner will star up again, according to the programme previously described.
During normal operations, the boiler thermostat (or pressure switch) of the 2nd stage fitted to the boiler detects the variations requested and automatically proceeds with adapting the fuel and combustion air delivery by inserting the servomotor which regulates delivery (gas/air).
This will rotate in such a way as to obtain an increase or a decrease.
With this manoeuvre, the gas/air delivery regulating system try’s to equilibrate the quantity of heat supplied to the boiler with that which the boiler gives to be utilised.
If the flame does not appear within two seconds of the opening of the first flame valve (pilot), the control box goes to “shut down” (the burner stops completely and the relative indicator light is turned on).
To unblock the control box, press the appropriate push-button.

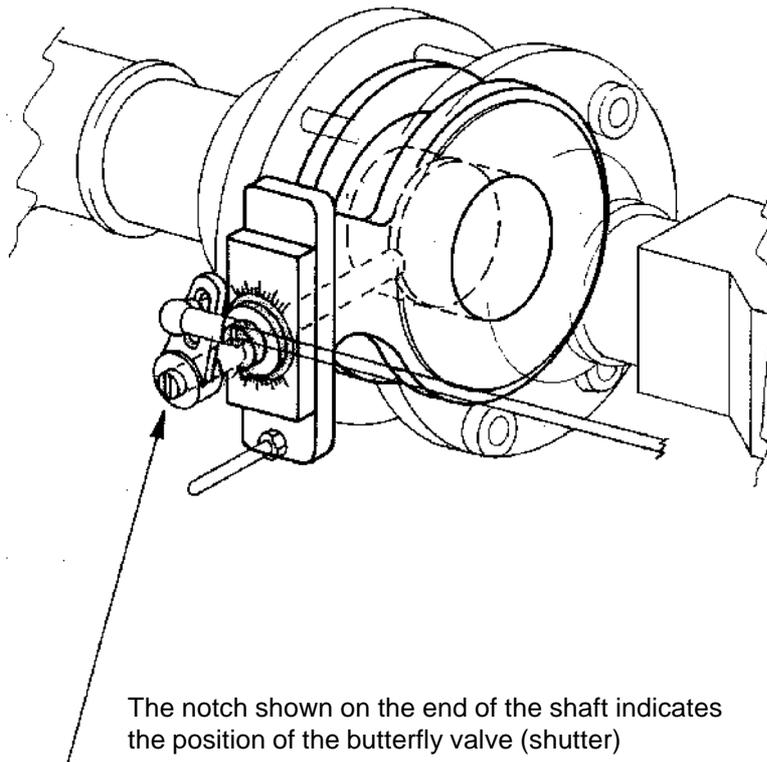
DIAGRAM FOR MODULATING OR TWO-STAGE PROGRESSIVE GAS AND DUAL FUEL BURNERS AT NOMINAL THERMAL POWER ≤ 2000 Kw

N° 0002910640

1 - Ball cock
2 - Anti-vibration joint
3 - Filter
4 - Gas pressure reducer or stabilizer
5 - A couple of flange
6 - Minimum and maximum pressure switch
7 - Safety valve
9 - Principle flame valve
10- Servomotore regulator delivery (gas-air)
11- Disc with screw to regulate air and gas delivery
12- Air pressure swisth
13- Combustion head
14- Air regulation shutter
15- Ignition flame valve (pilot) with delivery regulator
D = Distance between pressure stabilizer and flange about 1,5 ÷ 2 m

DETAILS ON THE BUTTERFLY VALVE FOR THE REGULATION OF THE GAS DELIVERY SERIES BGN 17 - 26 34 DSPGN

N° BT 8918

The notch shown on the end of the shaft indicates the position of the butterfly valve (shutter)

STARTING UP AND REGULATION WITH METHANE

1) If not already done at the moment of connecting the burner to the gas pipeline, it is indispensable to carry out a purge of the air contained in the pipeline.
As a precaution, special care should be taken and doors and windows should be opened.
Open the pipe union on the pipeline situated near the burner and then open a little the gas cut-off cock (or cocks). When the characteristic odour of gas can be smelled, close the cut-off cock.
Wait until the gas present in room has dispersed, and then reconnect the burner to the gas pipeline.
Subsequently, re-open the gas cut-off cock.

2) Check that there is water in the boiler and that the system's gate valves are open.

3) Check, with absolute certainty that the discharge of combustion products can take place freely (boiler and chimney lock-gates should be open).

4) Make sure that the voltage of the electric line to which the burner is to be connected, corresponds to that required by the burner and that the electrical connections (motor and principle line) have been prepared to mach the voltage rating available.
Also check that all the electrical connections carried out on the spot are in accordance with our electric wiring diagram.

5) Make sure that the combustion head is long enough to enter the furnace to the extent specified by the boiler manufacturer.
Check that the device which regulates the air on the combustion head is in the position considered necessary for the fuel delivery required (air passage between the disk and the head should be considerably reduced when the fuel delivery is reduced; on the other hand, when the fuel delivery is fairly high, the air passage between the disk and the head should be relatively open). See Chapter "Air Regulation on the Combustion Head".

6) Apply a manometer with an adequate scale (if the entity of pressure forecast allows it is preferable to use a column of water instrument, do not use a pointer instrument for moderate pressure) to the pressure plug on the gas pressure switch.

7) Open, to the quantity considered necessary, the flow regulator incorporated in the ignition flame valve (s) (pilot). Check that the combustion air regulation shutter is in the right position; if necessary, modify it by operating the adjustable screws of the regulating disk.

8) Remove the protective cover from the disk on which are inserted the screws which regulate the gas and air delivery, and unloosen the locking screws.

9) With the switch on the burner's control panel in the "o" position and the main switch inserted check, by manually closing the relay, that the motor rotates in the right direction.
If it does not, exchange the places of two cables of the motor's supply line in order to invert its sense of rotation.

10) Now insert the switch on the command panel and put the modulating switches in the MIN (minimum) and MAN (manual) positions.
The control box receives voltage in this way and the programmer turns on the burner as described in Chapter "Description of Operations.
Note: Pre-ventilation is carried out with air open and, during this phase, the servomotor regulating the delivery (gas/air) is inserted and completes the whole opening run until it reaches the "maximum" position. Subsequently, the servomotor which regulates delivery (gas/air) returns to the starting position (minimum). Only when modulation has returned to the "minimum" position, does the control box proceed with its ignition programme and insert the transformer and the gas ignition valves for ignition.
During the pre-ventilation phase check that the air pressure switch effects a changeover (it should pass from a closed position without measurement of pressure to a closed position with measurement of air pressure).
If the air pressure switch does not measure sufficient pressure (it will not effect the changeover) and neither the ignition transformer nor the gas ignition flame valves will be inserted and the control box will go to "shut down".
It should be pointed out that "shut downs" during the first ignition phase are considered normal.
This is because air still exists in the pipeline of the valve incline and must be expelled before it is possible to have a stable flame. To unblock the control box, press the relevant push-button.

Note: If gas flame detection is carried out with an ionisation electrode, the shut down (with flame presence) could be caused by flame instability in the ionisation zone.
This fault can be eliminated by operating the combustion head regulator (move it backwards or forwards) until the necessary conditions to ensure flame stability and sufficient intensity and stability of the ionisation current are obtained.
It could happen that the ionisation current is held up by the current of the ignition transformer (the two currents have to run the same course on the burner's earth) and so the burner goes to "shut down" due to insufficient ionisation.
This can be remedied by inverting the input (220 V. Side) of the ignition transformer (change the places of two wires that take voltage to the transformer). A shut down with flame presence could also be caused by the burner's casing not being properly grounded. The minimum value of the ionisation current to ensure the working of the control box (LGB...) is 7 micro-amperes; normally the ionisation current is decidedly higher (this value is shown on the wiring diagram).
To check the ionisation current, connect a microammeter with an adequate scale "in series" to the ionisation current. The high isolation wire that comes from the electrode must be inserted to the negative (sign -) of the microammeter.

UV CELL

If the flame detection is carried out with the UV Cell, the following should be taken into consideration. Even the slightest greasiness will compromise the passage of the ultraviolet rays through the UV photoelectric cell bulb, thus preventing the sensitive internal element from receiving the quantity of radiation necessary for it to function properly.
Should the bulb be fouled by light oil, fuel oil, etc., it is indispensable to clean it thoroughly.
It should be pointed out that even by simply touching the bulb could compromise the working of the UV photoelectric cell.
The UV Cell does not "see" daylight or light from an ordinary lamp. It is possible to verify its sensibility with a flame (or cigarette lighter or a candle) or with the electric spark that occurs between electrodes in an ordinary ignition transformer.
To ensure that the UV Cell works properly, its current value should be sufficiently stable so as not to fall below the minimum value required for the specific control box.
It may be necessary to search experimentally for the best position by sliding (axial or rotation movement the body that contains the photoelectric dell in respect to the fastening clamp.
An inspection can be carried out by inserting a microammeter, with an adequate scale, in series to one of the two UV photoelectric cell connection wires. It is obviously necessary to respect the polarity (+ and -). For the LGB... control box, the value of the cell current should be from 70 microamperes to 630 microamperes (the value is shown in the wiring diagram).

11) With the burner operating at a minimum (ignition flame valve and safety valve open and servomotor which regulates delivery (gas/air) at a minimum), immediately check visually the entity and appearance of the flame and, if necessary, proceed with correcting it by operating the gas delivery regulator of the ignition flame (pilot) and/or the adjustable screws of the disk which regulates the gas and air delivery.
Subsequently, check the quantity of gas delivery by reading the meter. See Chapter "Reading the Meter".
If necessary, correct the gas and relative combustion air delivery by operating as described in point 7.
Then control combustion with the appropriate instruments.
For a correct air/gas ratio, the percentage of Carbon Dioxide (CO_2) should increase together with the increase in delivery. As an indication, for methane gas, the percentage should be from at least 8% at minimum burner delivery to an optimum value of 10% for maximum delivery.
We advise against exceeding the value of 10% to avoid operating with a rather limited excess of air which could cause (variation in atmospheric pressure, presence of dust particles in fan's air ducts) a considerable amount of Carbon Monoxide (CO). It is indispensable to check, with the appropriate instrument, that the Carbon Monoxide (CO) present in the smoke does not exceed the maximum level permitted of 0,1%.

12) After having regulated at "minimum", put the modulation switches in the "MAN" (manual) and "MAX" (maximum) positions.

13) The servomotor regulating gas/air delivery starts up, the "V" cam contact closes (see BT 8919) and voltage arrives at the principle gas valve which then opens.
Wait until the disk on which the regulating screws have been fitted, has reached an angle of about 12° (this corresponds to the space taken up by three scews), and then stop modulation and return the switch to the "O" position.

Carry out a visual control of the flame and proceed, if necessary, with regulating the combustion air and the gas by operating the adjustable screws of the regulating disk.
The operation described above should be repeated progressively (by moving forward the disk about 12° at a time) and modifying every time, if necessary, the fuel/air ratio during the whole modulation run.
Make sure that the increase in fuel delivery occurs gradually and that maximum delivery is reached at the end of the modulation run.
This is necessary in order to ensure that the modulation functions with good graduality.
The positions of the screws that command the fuel may need to be modified in order to obtain the graduality required.

14) With the burner operating at maximum delivery required for the boiler, check combustion with the appropriate instruments and modify, if necessary, the previous regulation carried out after a visual control only (CO_2 max. = 10% - CO max. = 0,1%).

15) We recommend controlling the combustion with the appropriate instruments and, if necessary, modify the previous regulation carried out, after a visual control only, also in a few intermediate points of the modulation run.

16) Check that modulation function automatically by putting the AUT - O - MAN switch in the "AUT" position and the MIN - O - MAX switch in the "O" position.
In this way, modulation is activated exclusively by the automatic command of the boiler's probe, if the burner is a BGN...M (modulating) version, or on the command of the thermostat or pressure switch of the 2nd stage, if the burner is a BGN...DSPGN (two-stage progressive) version.
(See instruction "Electronic Potentiality Regulator RWF ... for the modulating version).

17) The air pressure switch has the job of bringing the control box to a safety shut down if the air pressure is not at the correct value.
Therefore, the air pressure switch must be regulated in such a way as to intervene by closing the contact (foreseen to by closed while working) when the air pressure in the burner has reached a sufficient level.
The pressure switch is self-controlled and therefore it must close the contact (fan stops and consequently there is an absence of air pressure in the burner) if it does not, the control box will be inserted (the burner remains at a stadstill).It must be specified that if the contact is not closed during working (insufficient air pressure), the control box will carry out its cycle, but the ignition transformer will not be inserted and the gas pilot valves will not open. Consequently, the burner will go to "shut down".
Check that the air pressure switch functions properly with burner at minimum delivery, increase the regulating value until it reaches intervention point and the burner should go to shut down. To unblock the burner, press the special push-button and return the pressure switch regulator to a sufficient value in order to measure the air pressure existing during the pre-ventilation phase.

18) The pressure switches which control the gas pressure (minimum and maximum) have the job of stopping the burner functioning when the gas pressure is not within the values specified. From the specific functions of the pressure switches, it is evident that the pressure switch controls the minimum pressure must make use of the contact, which is closed, when it measures a pressure which exceeds that at which it has been set.
The maximum pressure switch must make use of the contact, which is closed, when it measures a pressure below that at which it has been set.
The minimum and maximum gas pressure switches should be regulated during the burner's general inspection and should be in function with the pressure found each time.
The pressure switches have been electrically connected in series and therefore the intervention (by this we mean the opening of the circuit) of any one of the gas pressure switches, will prevent the control box and thus the burner from starting up.
When the burner is operating (flame lit), the intervention of the gas pressure switches (opening of the circuit) determines the immediate arrest of the burner.
During the burner's general inspection, check the correct functioning of the pressure switches. By operating the respective regulating device, it is possible to control the pressure switch's intervention (opening of circuit) which causes the burner's arrest.

19) Check the efficiency of the flame detector (ionisation electrode) by detaching the wire coming from the electrode and by turning on the burner.
The control box should carry out completely its cycle and two seconds after the ignition flame (pilot) is formed, it should go to "shut down". This control should also be carried out when the burner is already operating.

By detaching the wire that comes from the ionisation electrode, the control box should go immediately to "shut down".
In the case of the UV photoelectric cell, slide the wire out of its seat on the burner and verify the "shut down".

20) Check the efficiency of the boiler thermostats and pressure switches (this should result in the burner coming to a standstill).

ADJUSTEMENT OF THE AIR FLOW TO THE BURNER HEAD (see BT 8769/1)

The burner head is fitted with a regulator control, which closes or open the air passage between the disk and the head. By closing the air passage, a high pressure on the disk can be achieved, for low rates as well.
The increased speed and turbulence of the air makes it penetrate with increased force, thus giving a better mixture and greater flame stability.
It may be essential to have high air pressure at the disk, to stop flame pulsation.
This condition is practically indispensable when the burner is working on a pressurized boiler and/or a high thermic load.
It is clear from the above description that the device that closes the air to the burner head must be taken to a position where it always obtains a level behind the disk that is much higher than the air pressure level.
It is recommended to set the device with the air to the head closed off, so that a sizable opening is required on the air shutter that controls the flow to the burner fan intake.
Obviously, this condition must occur when the burner is working at the maximum desidered delivery rate.
In practice, the setting operation shuld be started with the device that closed the air to the burner head at an intermediate position, and the burner should be started up for a trial setting procedure, as described previously.
When the maximum desired delivery rate is reached, adjust the position of the device that closes the air to the burner head, moving it forwards or backwards in order to achieve an adequate air flow in delivery, with the intake air control shutter well open.
When reducing the size of the air passage to the burner head, avoid closing it completely.
Ensure that the burner head is perfectly centered in relation to the disk.
If it is not perfectly centered, the flame may burn badly and overheat the head, causing rapid deterioration.
The centering can be checked by looking from the inspection hole on the rear part of the burner and then fully tightening the screws (if present) that hold in position the device that controls the air flow to the burner head.

N.B. Check that the ignition occurs in a regular manner; if the passage between the head and the disk is closed, it may occur that the speed of the mixture (combustible air) is so high that ignition is made difficult.
If this occurs, then the regulator must be opened gradually until it is in a position where the ignition occurs in a regular manner, and this position must be accepted as the set position.
Remember that, for the first flame, it is preferable to limit the quantity of air to the bare minimum necessary for a safe ignition, even in the most demanding cases.

NOT CORRECT ADJUSTMENT

Combustion head

Disk

Ball control
and fixing
combustion head

A

Ball control
and fixing
combustion head

Air passage
big opening

Air combustion in-let
gate very closed

CORRECT ADJUSTMENT

Combustion head

Disk

Ball control
and fixing
combustion head

A

Ball control
and fixing
combustion head

Air passage
fairly
closed.
ATTENTION:
avoid the
total closing.

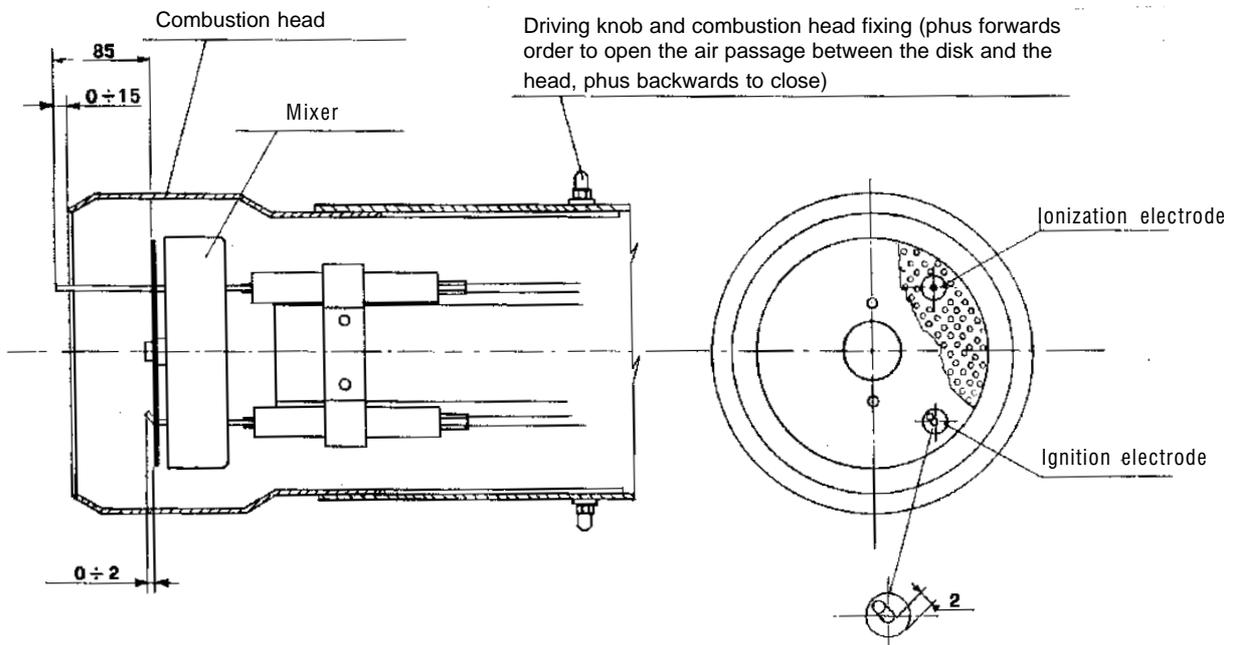
AIR combustion in-let
gate considerably opened

ELECTRODES DISK PLACING AND COMBUSTION HEAD REGULATION BGN 26 -BGN 23 P - BGN 17 - 26 M - DSPGN

N° BT 9321/2

	A
BGN 26 M/DSPGN	118
BGN 23 P	118

ELECTRODES DISK PLACING AND COMBUSTION HEAD REGULATION BGN 34 P - M - DSPGN

N° BT 9372/1

READING GAS (METHANE) METER

When the burner is operating at maximum output, check that the quantity of gas delivered is necessary for the boiler's needs. The low calorific value for methane gas is about 8550 kcal/m³.
To find out the low calorific values of other types of gas, contact the Gas Distributing Company. Delivery per hour should be taken at the meter. When checking delivery make sure that gas is not being consumed by other users.
If the gas delivery pressure at the meter is not above 400 mm.w.c., take into consideration the value indicated by the meter without correcting it.

For a first indication, turn on the burner and when it arrives at nominal delivery, measure the gas output in one minute exactly (the difference between the two readings should be one minute exactly from one to the other.
Multiply this value by 60 in order to obtain the output for 60 minutes (one hour).
The output measured is considered the actual value if the meter reads a pressure below 400 mm.w.c. If the pressure is more than 400 mm.w.c., the value read must be multiplied by a correction coefficient, as previously described. Subsequently, multiply the delivery per hour (m³/h) by the gas calorific value to obtain the potentiality delivered in Kcal/h; this should correspond or be very near to that requested for the boiler (low calorific value for methane gas = 8550 kcal/m³).
Do not allow the burner to operate for a long time (only a few minutes) if the output exceeds the maximum allowed for the boiler, to avoid possible damage to it; it would be timely to stop the burner immediately after having taken the two meter readings.

Correcting the value indicated by the meter If the meter measures the gas delivery at a pressure above 400 mm.w.c., it is necessary to multiply the value by a correction coefficient.
As an indication, the correction coefficient values to be adopted in function with the gas pressure existing at the meter, can be determined in the following way:
Add to number 1 (one) the number which expresses the gas pressure value in bar, existing at the meter.

Example n°1
Gas pressure at the meter = 2 bar, the multiplication coefficient is 1 + 2 = 3.
Therefore, if the meter reads a delivery of 100 m³/h, multiply it by 3 to obtain the actual output which is
100 m³/h x 3 = 300 m³/h.

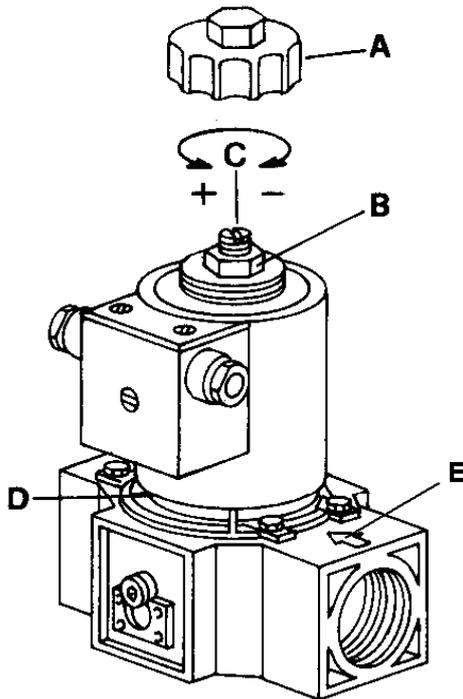
Example n°2
Gas pressure at the meter = 1,2 bar, the multiplication coefficient is 1 + 1,2 = 2,2.
Therefore, if the meter reads a delivery of 100 m³/h, multiply it by 2,2 to obtain the actual output which is
100 m³/h x 2,2 = 220 m³/h.

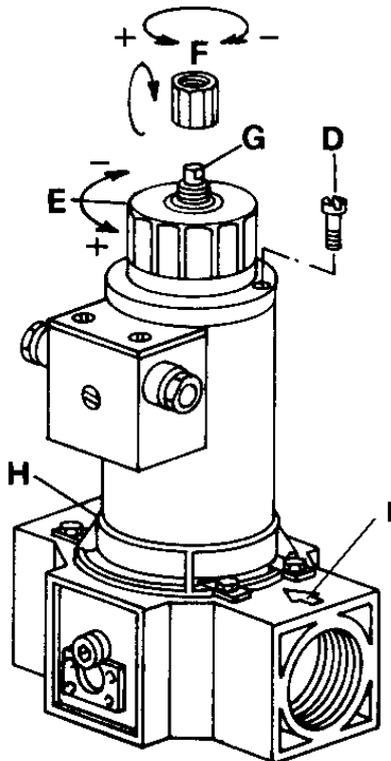
Example n° 3
Gas pressure at the meter = 0,3 bar, (3000 mm.w.c.), the multiplication coefficient is 1 + 0,3 = 1,3.
Therefore, if the meter reads a delivery of 100 m³/h, multiply it by 1,3 to obtain the actual output which is 130 m³/h.

Example n°4
Gas pressure at the meter = 0,3 bar, (600 mm.w.c.), the multiplication coefficient is 1 + 0,06 = 1,06.
Therefore, if the meter reads a delivery of 100 m³/h, multiply it by 1,06 to obtain the actual output which is
100 m³/h x 1,06 = 106 m³/h.

MAINTENANCE

The burner does not need particular maintenance, it will be otherwise better to check periodically that the gas filter is clean and the ionisation electrode efficient.
The cleaning of the combustion head may result necessary.
For this reason it's necessary to disassemble the head's components.
The reassemble operation must be done carefully so as to avoid the electrode's earthing or in short circuit with following burner's lock.
It must be verified that the ignition electrode's sparkle happens only between the same and the drilled plate disc.
To verify the ionisation stream, connect a micro-ammeter with adequate scale "in sequence" to the ionisation circuit.
The high insulation cable coming out from the electrode must be connected in negative (- indication) of the micro-ammeter.
The minimum value of secure the control box working is reported on the specific electric diagram.

Mod. MVD....

D = Identification plate
E = Flow direction indicator

Mod. MVDLE....

H = Identification plate
I = Flow direction indicator

The MVD gas valves open and close rapidly.
To regulate the gas flow, unscrew and remove cap "A" and loosen nut "B".
Then, using a screwdriver turn screw "C". Unscrewing it increases the gas flow, tightening it decreases the flow.
After regulating, lock nut "B" in place and reposition cap "A".

HOW THE VALVE FUNCTIONS mod. MVDLE

The gas valve has a rapid initial trip (opening can be adjusted from 0 to 40% using pin "G"). Full opening from that point on takes place slowly over approximately 10 seconds.

N.B. There will not be sufficient supply for ignition if the flow feed device "E" is set at its minimum position. Therefore, it is essential to open the maximum flow rate control device "E" sufficiently to ensure ignition.

Setting the initial rapid release trip

To set the initial rapid release, unscrew the protection cap "F" and use the back of this cap as a tool to turn pin "G".
Turning clockwise decreases the gas flow, turning counter-clockwise increases it.
This done, return cap "F" to its original position.

Setting maximum gas flow

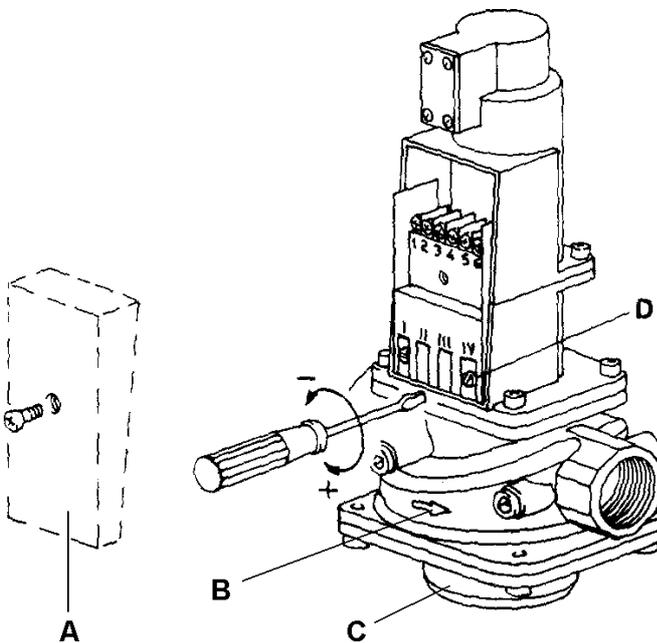
To adjust the gas flow rate, loosen screw "D" and turn knob "E". Turning clockwise decreases the gas flow, turning counter-clockwise increases it.
This done, tighten screw "D".

INSTRUCTIONS FOR SETTING LANDIS & GYR
mod. SKP 10.110 B27 - SKP 10.111B27
SINGLE STAGE GAS VALVES

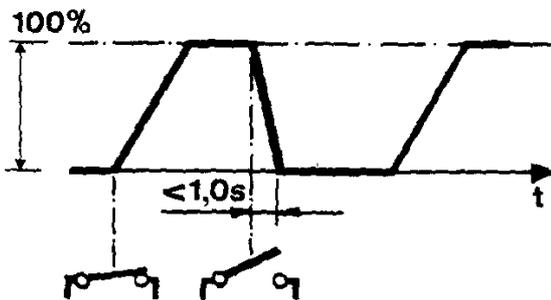
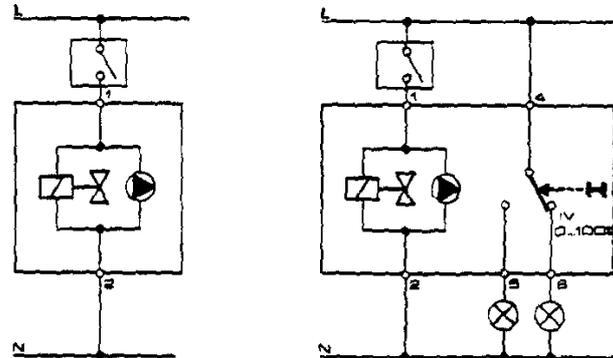
N° 8880
Rev. 06/11/90

DESCRIPTION OF HOW THE VALVE OPERATES
Single-stage valves

When the valve receives the signal to open, the pump cuts in and the magnetic valve closes. The pump transfers the oil from under the piston to above it, forcing the piston downward, which compresses the closure return spring with the rod and plate. The valve remains in the open position while the pump and magnetic valve remain powered.
When the unit receives the signal to close (or if power supply is cut off) the pump shuts down, the magnetic valve opens decompressing the chamber above the piston. The plate is closed both by the return spring and by gas pressure.
The flow rate for this valve is calculated to ensure full closure in less than one second.

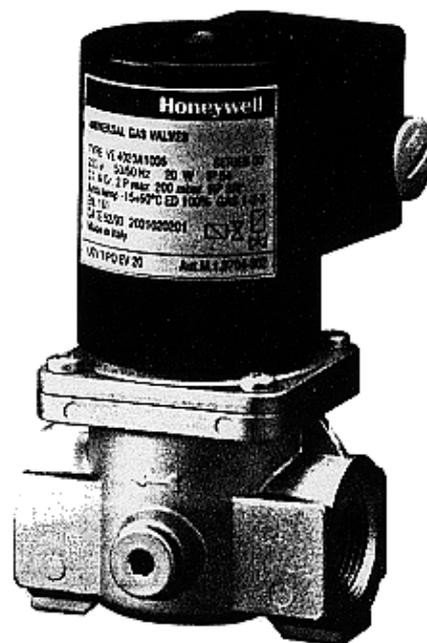
This type of valve cannot regulate the gas flow rate (closure/opening).
Screw “D” on terminal “IV” sets the “clean contact” position which can be used for an outside signal.

A = Driver identification plate
B = Flow direction indicator
C = Valve body identification plate

INSTRUCTIONS FOR HONEYWELL GAS VALVES UNIVERSAL GAS VALVES TYPE: VE 4000A1 (....A .... = Opening - Closure, rapid)

N° 0002910370
Rev. 25/06/96

The VE 4000A1 valves are Class A solenoid valves, normally closed. They may be used as ON/OFF valves in the supply trains with Natural Gas, Manufactured Gas or GPL, on burners or combustion installations.
They are provided with M.I. and CE Approval for EN161.

02910370.tif

FEATURES

- Valves normally closed
- Without flow regulator
- Rapid opening and closing

INSTRUCTIONS FOR HONEYWELL GAS VALVES UNIVERSAL GAS VALVES TYPE: VE 4000B1 (....B.... = Opening - Closure, rapid. Flow regulator)

N° 0002910380
Rev. 13/10/95

FEATURES

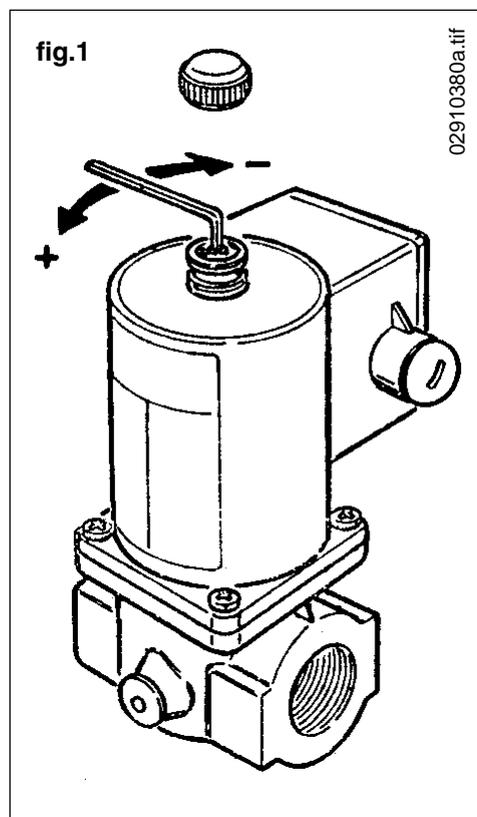
- Valve normally closed
- With flow regulator
- Rapid opening and closing

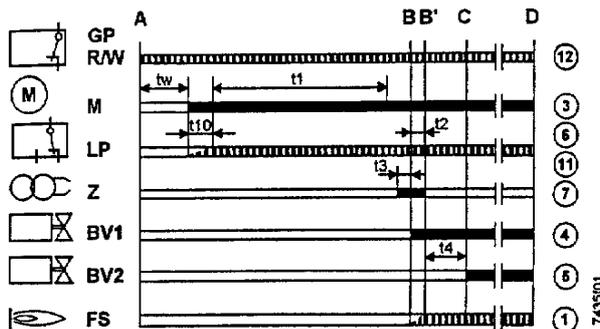
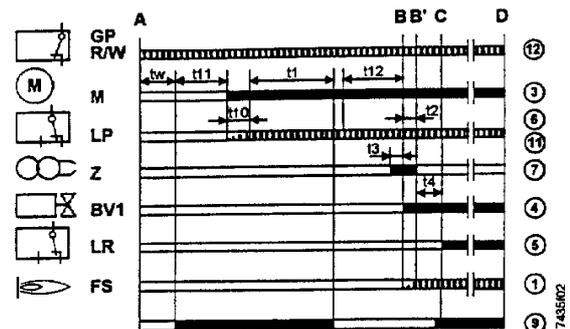
The VE4000B1 valves are Class A solenoid valves, normally closed. They may be used as ON/OFF valves in the supply trains with Natural Gas, Manufactured Gas or GPL, on burners or combustion plants. They are provided with M.I. and CE Approval for EN 161.

02910380a.tif

ADJUSTMENT
For models VE 4000B1 (see fig. 1)

Adjustment to the flow
- Remove the cover from the upper section of the coil.
- Insert a hexagonal Allen key into the central section at the top.
- Turn clockwise to decrease the flow or anti-clockwise to increase it.
- Replace the cover and tighten it.

ATTENTION
- The adjustment must only be carried out by qualified personnel.
- Per la chiusura della valvola è necessario che la tensione ai terminali della bobina sia 0 volt.
- The flow regulator of the VE 4100 valve series is situated in the lower section.

Function diagrams

LGB21.../ LGB31
Burners controls for single-or two-stage forced draught burners: Air damper control for pre-purge with **low flame** air volume. The LGB21...is also sutable for natural draught burners and for ignition spark proving.

LGB22.../ LGB32
Burners controls for single-or two-stage forced draught burners: Air damper control for pre-purge with **high flame** air volume.

Wiring examples
Air damper of two-stage or modulating burners. Pre-purge (t1) with low flame air volume.

Wiring examples
Air damper of two-stage or modulating burners. Pre-purge (t1) with high flame air volume (nominal load).

Control boxes timing

Flame detector type	Type reference	Approved in:	tw/s approx	t1/s min.	t2/s max	t3n/s approx	t3/s approx	t4/s approx	t5/s[5] max	t10/s min.	t11/s[3] max.	t12/s[3] max.	t20/s approx
Burner controls with air damper control for pre-purge with low flame air volume													
Detector electrode (FE) or UV detector QRA... with/without ignition spark proving	LGB21.130A27[4,7]	A,CH,EU,S,SF	6	7	3	2.4	2	8	–	5	–	–	6
	LGB21.230A27[5]	A,CH,EU,S,SF	6	15	3	2.4	2	8	–	5	–	–	38
	LGB21.330A27[5]	A,CH,EU,H,S,SF	9	30	3	2.4	2	8	–	5	–	–	23
	LGB21.350A27[5,7]	A,CH,EU,H,S,SF	9	30	5	4.0	2	10	–	5	–	–	21
	LGB21.550A27[5]	AUS,CH,EU	9	50	5	4.0	2	10	–	5	–	–	2
Blue flame detector QRC1...	LGB31.230A27	A,CH,EU	8	15	3	2.4	2	9	–	5	–	–	38
Burner controls with air damper control for pre-purge with high flame air volume (nominal load)													
Detector electrode (FE) or UV detector QRA...	LGB22.130A27[4]	A,CH,EU,N,S	9	7	3	2.4	3	8	–	3	12	12	21
	LGB22.230B27[5]	A,CH,EU,N,S,SF	9	20	3	2.4	3	8	–	3	16.5	16.5	2
	LGB22.330A27[5,7]	A,AUS,CH,EU,H,N,S,SF	9	30	3	2.4	3	8	–	3	12	11	2
	LGB22.330A270[5,8]	EU	9	30	3	2.4	3	8	–	3	12	11	2
Blue flame detector QRC1...	LGB32.130A27[5]	A,CH,EU	9	7	3	2.4	3	8	–	3	12	12	21
	LGB32.230A27[5]	A,CH,EU	9	20	3	2.4	3	8	–	3	16.5	16.5	2
	LGB32.330A27[5,7]	A,CH,EU	9	30	3	2.4	3	8	–	3	12	11	2
Burner controls for natural draught burners													
Detector electrode (FE) with/without ignition spark proving	LGB41.258A27[2,5,7]	A,CH,EU,H,SF	18	–	5	4.0	2	10	9	–	–	–	10

Legend

- tw Waiting time
- t1 Checked pre-purge time
- t2 Safety time
- t3n Post-ignition time
- t3 Pre-ignition time
- t4 Interval BV1-BV2 or BV1-LR
- t5 Second safety time (only with LGB41...)
- t10 Specified time for air pressure signal
- t11 Programmed time for opening actuator SA
- t12 Programmed time for closing actuator SA
- t20 Interval up to self-shutdown of the programming mechanism

2) For natural draught burners up to 120 kW
3) Maximum running time provided for the air damper actuator
4) For fash steam generators
5) Also for stationary direct fired air heaters
7) Also available for 100...110 V. In that case, the last two digits read [illegible]
8) Without integral microfuse. Use only in connection with a base AGK86... or with an external microfuse of 6.3A (slow)!
9) t5 + reaction time of flame relay

*For safety reasons (self-test of flame supervision circuit, etc.) at least one controlled shutdown must take place every 24 hours

TECNOLOGIE PER IL CLIMA

Conditions for burner startup:

- Burner must be reset
- The contacts of the gas pressure switch «GP», of the thermal reset limit thermostat or pressure switch «W» and of the control thermostat or pressure regulator «R» must be closed.

Startup program

A-C Startup program

A **Start command** (controlled startup)
This command is initiated by «R». Terminal 12 receives voltage and the programming mechanism starts. After the waiting time «tw» with the LGB21... has lapsed and after the actuator SA has moved the air damper to the high flame position (that is, on completion of «t11») with the LGB22, the fan motor for the pre-purge will be started.

tw **Waiting time**
During this period of time, the air pressure switch and the flame relay are tested for correct contact positions. With some types, an additional check is made to ensure that the fuel valves are closed (refer to «Wiring Diagrams»).

t11 **Programmed opening time for actuator SA**
(Only with the LGB22...): The fan motor is started only after the air damper has reached the high flame position.

t10 **Specified time for air pressure signal**
On completion of this period of time, the set value of air pressure must have built up, or else lockout will be initiated.

t1 **Pre-purge time**
Purging the combustion chamber and the secondary heating surfaces: With low flame air volume with the LGB21... and with high flame air volume (nominal air volume) with the LGB22... Under «Summary of Types», «Function Diagrams» and «Diagrams of Programming Mechanism», the so-called pre-purge time «t1» is shown, during which the «LP» must signal that the required air pressure has built up. The effective pre-purge time comprises the interval «End of tw/beginning of t3».

t12 **Programmed closing time for actuator SA**
(Only with the LGB22...): During «t12», the air damper travels to the low flame position.

t3n **Post-ignition time**
Ignition time during the safety time. Just before reaching the end of the safety time «t2», the ignition transformer is switched off. This means that the ignition time «t3n» is somewhat shorter than the safety time «t2». This is necessary in order to give the forcedly closed flame relay sufficient time to drop out if there is no flame.

t3 **Pre-ignition time**
During this period of time and up to the end of the safety time «t2», the flame relay is forced to close. On completion of «t3», fuel release is initiated at terminal 4 or at terminal 11 of the LGB41...

t2 **Safety time**
On completion of «t2», there must be a flame signal at input 1 of the flame signal amplifier, which must be present uninterruptedly until controlled shutdown occurs, or else the flame relay will be de-energized, the burner control will initiate lockout and remain blocked in the fault position.

t4 **Interval**
LGB21.... Time to the release of the second fuel valve
LGB22.... On completion of «t4», the heat generator is controlled in function of the load (enabling of load controller)
LGB41.... Time to the release of the second fuel valve

t5 LGB41...: **Second safety time** for pilot burners with main flame supervision equipped with a pilot gas valve ZV1

B-B' **Interval for flame establishment**

C **Running position of burner reached**

C-D **Burner operation** (heat generation)
High flame operation or, in connection with a load controller, partial load.

D **Controlled shutdown by «R»**
The burner is immediately shut down and the programming mechanism is ready for a new start.

Control program in the event of faults

Basically, if there is a fault, the fuel supply is immediately shut down. If the fault condition occurs at a time between start and pre-ignition, which is not indicated by symbols, the cause is usually the air pressure switch «LP» shutting down, or a premature (that is, faulty) flame signal.

- **After a mains voltage failure or in the event of undervoltage:** Startup repetition with unabridged program.
- **In the event of a premature flame signal** from the start of the pre-purge time: Immediate lockout.
- **In the event the contacts of the air pressure switch «LP» have welded** during «tw»: No start.
- **If there is no air pressure signal:** Lockout on completion of «t10».
- **In the event of an air pressure failure** on completion of «t10»: Immediate lockout.
- **If the burner does not ignite:** Lockout on completion of «t2».
- **If flame is lost during operation:** Immediate lockout.
- **For ignition spark proving with the QRE:** If there is no ignition spark signal, the valves will remain closed and lockout will take place on completion of «t2».

Resetting the burner control:

The burner control can **immediately** be reset after each lockout without changing the program sequence.

Lockout and Control Program Indicator

The position of the cam can be viewed through the window on the front of the burner control. In the event of a fault, the program mechanism is stopped and thus the lockout indicator also. The symbol visible on the cam indicates both the position in the program sequence and the type of fault according to the following legend:

◄ No start because the start control loop is interrupted.

| | | . Interval «tw» or «t10» (LGB21)
Interval «tw» or «t11» (LGB22)
Interval «tw», «t3» or «t2» (LGB41)

▲ Air damper fully open (LGB22)

P Lockout due to absence of air pressure signal (LGB21), air damper not open (LGB22)

Intervals «t1», «t3» and «t2» (LGB21)
Intervals «t1», «t3» (t12) (LGB22)

▼ Release of fuel (LGB22)

1 Lockout because there was no flame signal on completion of the first safety time

2 Enabling the second fuel valve (LGB21, LGB41)
Enabling the load controller (LGB22)

3 Lockout because there was no flame signal on completion of the second safety time (LGB41)

• • • • Low or high flame operation (or return to the running position)

EN

LMG2...CONTROL BOX SPECIFICATIONS

Type summary

The type references contained in the following table refer to LMG.... With no plug-in base and with no flame detector.
For ordering information on bases and other accessories, refer to "Ordering".

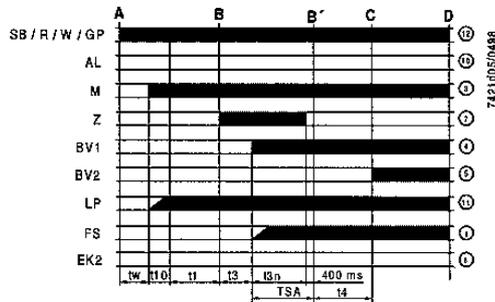
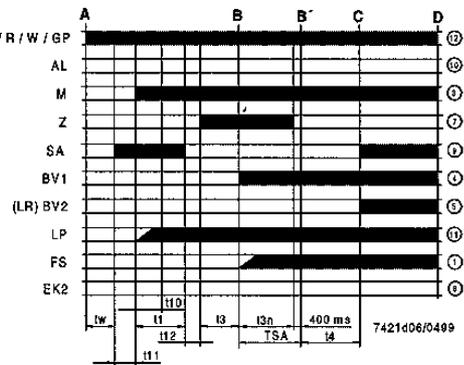
Type of flame detector	Type reference LMG2...	tw s min. 1)	t1 s min.	TSA s max.	t3n s ca.	t3 s ca.	t4 s ca.	t10 s min. 1)	t11 s max. 2)	t12 s max. 2)	Behavior in the event of flame fail. dur. operat
Burner controls for pre-purging with low flame air volume, without actuator control											
Detector electrode (FE) or UV detector QRA... with AGQ2...A27	LMG21.130**B**27 3)	2.5	7	3	2	2	8	5	-	-	Lockout
	LMG21.230**B**27 4)	2.5	20	3	2	2	8	5	-	-	Lockout
	LMG21.330**B**27 4)	2.5	30	3	2	2	8	5	-	-	Lockout
	LMG21.350**B**27 4)	2.5	30	5	4	2	10	5	-	-	Lockout
	LMG21.550**B**27 4)	2.5	50	5	4	2	10	5	-	-	Lockout
Burner controls for pre-purging with nominal air volume, with actuator control											
Detector electrode (FE) or UV detector QRA... with AGQ2...A27	LMG22.130**B**27 3)	2.5	7	3	2	3	8	3	12	12	Lockout
	LMG22.230**B**27 4)	2.5	20	3	2	3	8	3	16.5	16.5	Lockout
	LMG22.233**B**27	2.5	20	3	2	3	8	3	30	30	Lockout
	LMG22.330**B**27 4)	2.5	30	3	2	3	8	3	12	11	Lockout
	LMG22.330**B**270 4) 5)	2.5	30	3	2	3	8	3	12	11	Lockout
Burner controls for pre-purging with low flame air volume, without actuator control											
Detector electrode (FE) or UV detector QRA... with AGQ2...A27	LMG25.230**B**27	2.5	20	3	2	2	8	5	-	-	Max. 3 repet.
	LMG25.330**B**27	2.5	30	3	2	2	8	5	-	-	Max. 3 repet.
	LMG25.350**B**27	2.5	30	5	4	2	10	5	-	-	Max. 3 repet.

Legend

tw	Waiting time	T4	Interval «TSAEnde-BV2» or «BV1-LR»
t1	Checked pre-purge time	T10	Specified time for air pressure signal
TSA	Ignition safety time	T11	Programmed opening time for actuator «SA»
t3	Pre-ignition time	T12	Programmed closing time for actuator «SA»
T3n	Ignition time during «TSA»		

1) Max. 65 s
2) Max. running time available for actuators «SA», the actuator's running time must be shorter
3) Also suited for use with flash-steam generators
4) Also suited for use with direct fired air heaters
5) Without integral fuse; use only in connection with bases AGK86... or with an external microfuse of max. 6.3 A (slow)

Functions

LMG21... / LMG25...

LMG22...

Legend

A	Start command (switching on by «R»)	B-B´	Interval for establishment of flame
C	Operating position of burner reached	C-D	Burner operation (heating production)
D	Controlled shutdown by «R»		

- Burner is immediately shut down
- Burner control is immediately ready for new startup

AL	Fault status signal (alarm)	M	Fan motor
BV...	Fuel valve	R	Control thermostat / pressurestat
EK2	Remote reset button	SA	Actuators
FS	Flame signal	SB	Safety limit thermostat
GP	Gas pressure monitor	W	Limit thermostat / pressure monitor
LP	Air pressure monitor	Z	Ignition transformer
LR	Load controller		

Prerequisites for startup

- Burner control is reset
- All contacts in the line are closed
- Fan motor «M» or AGK25 is connected
- Air pressure monitor «LP» is in idle position
- No undervoltage
-

Undervoltage

Safety shutdown in the event
– the mains voltage is lower than typically AC 160 V
– a restart is made when the mains voltage exceeds AC 195 V

Checked intermittent operation

After no more than 24 hours of continuous operation, the burner control initiates a safety shutdown, followed by a restart.

Reversed polarity protection

If the connections of line (terminal 12) and neutral (terminal 2) have been exchanged, the burner control will initiate lockout at the end of «TSA».

-

Control program in the event of fault

- If puts will immediately be deactivated (< 1 s)
- On restoration of power, a restart will be made with the full program sequence
- If the operating voltage drops below the undervoltage threshold (for threshold, refer to «Functions»), a restart will be made with the full program sequence
- If there is a premature faulty flame signal during «t1» ⇒ Lockout
- If the contact of the air pressure monitor «LP» has welded in the working position: prevention of startup and, after 65 seconds, lockout
- If the contact of the air pressure monitor «LP» has welded in the idle position: lockout at the end of «t10»
- If there is no air pressure on completion of «t10» ⇒ Lockout
- If the burner does not ignite during «TSA» ⇒ Lockout
- If flame is lost during operation
  ⇒ LMG21... / LMG22... lockout
  ⇒ LMG25... three repetitions

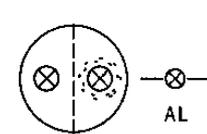
Lockout

Lockout cannot be changed and takes place 10 seconds after safety shutsown.
A mains voltage failure during that period of time leads to a restart.

Resetting the LMG2...

When lockout occurs, the burner control can immediately be reset! In that case, keep lockout reset button depressed for a minimum of 0.5 seconds and a maximum of 3 seconds!

Operating concept

• Burner control has initiated lockout ⇒ Red fault LED on AL	• Reset Press lockout reset button for 0.5...3 s • Diagnosis of cause of fault – Wait > 10 s – Press lockout reset button for > 3 s – Read blink code of red fault LED ⇒ «Error code table»
• Burner control in operation ⇒ Green flame signal LED on FS	• Restart Press lockout reset button for 0.5...3 s • Read flame establishment time – Press lockout reset button for > 3 s – Read blink code of green flame signal LED ⇒ «Error code table»

Diagnosis of cause of fault

After lockout, the red fault LED is steady on.
For reading the cause of fault, refer to the blink code given in the following table:

Red LED on
FS AL

LED on (waiting time ≥ 10 s) — Fault — Press lockout reset button for > 3 s — Blink code — Off (Approx. 3 s) — Blink code

Error code table	
Blink code	Possible cause
2 x blink ●●	● No establishment of flame at the end of «TSA» — Faulty or soiled detector electrode — Faulty or soiled fuel valves — Poor adjustment of burner
3 x blink ●●●	● Air pressure monitor does not close — «LP» faulty — «LP» incorrectly adjusted — Fan motor does not run
4 x blink ●●●●	● Air pressure monitor does not open or extraneous light on burner startup — «LP» faulty — «LP» incorrectly adjusted
5 x blink ●●●●●	● Extraneous light during pre-purging — Or internal device fault
7 x blink ●●●●●●●	● Loss of flame during operation — Poor adjustment of burner — Faulty or soiled fuel valves — Short-circuit between detector electrode and ground
8...17 x blink ●●●●●●●● .... ●●●●●●●●●● ●●●●●●●	● Free
18 x blink ●●●●●●●●●● ●●●●●●●●	● Air pressure monitor opens during pre-purging or operation — «LP» incorrectly adjusted — Four times loss of flame during operation (LMG25)
19 x blink ●●●●●●●●●● ●●●●●●●●●	● Faulty output contact — Wiring error — External power supply on output terminal
20 x blink ●●●●●●●●●● ●●●●●●●●●●	● Internal device fault

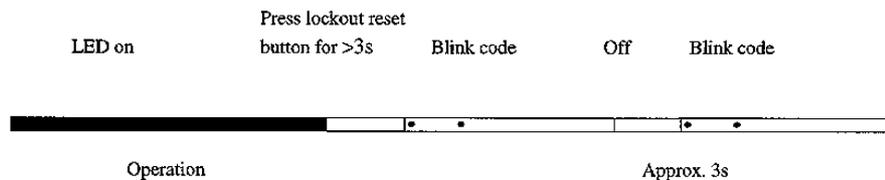
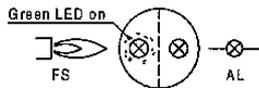
During the time the cause of the fault is diagnosed, the control outputs are deactivated.

- The burner remains shut down
- Exception: fault status signal «AL» at terminal 10
  The burner is switched on only after a reset is made.
- Press lockout reset button for 0.5...3 seconds

Interrogation of flame establishment time

This function measures the flame establishment time with ionization supervision.
With the AGQ2..., this function cannot be used.
In the running position, the green flame signal LED is steady on.
The flame establishment time is read in the running position according to the following sequence:

Green LED on
FS AL

LED on — Operation — Press lockout reset button for >3s — Blink code — Off (Approx. 3s) — Blink code

When reading the flame establishment time, the burner is put out of operation.
Reading is in the form of a blink code as multiples of 0.4 s.

	Diagnostics table	
	Flame establishment time with «TSA» = 3 s	Flame establishment time with «TSA» = 5 s
1 x blink ●	≤ 0.4 s	≤ 0.4 s
2 x blink ●●	≤ 0.8 s	≤ 0.8 s
7 x blink ●●●●●●●	≤ 2.8 s	≤ 2.8 s
12 x blink ●●●●●●●●●● ●●	---	≤ 4.8 s

- The flame establishment time is the period of time from the moment «BV1» opens to the moment the flame signal is detected for the first time
- The flame establishment time remains stored for one startup sequence and is re-ascertained the next time the burner is started up
- During the period of time the flame establishment time is interrogated, the fault status outputs are deactivated:
  - Burner remains shut down
  It is restarted only after a reset is made
  - Press lockout reset button for 0.5...3 seconds

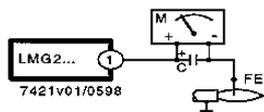
Note:
If ignition and ionization electrode are not correctly located, ignition effects on the detector electrode may lead to incorrect measurements.

Flame supervision with detector electrode

	At mains voltage UN = AC 230 V
Detector voltage across terminals 1 and 2 or ground (AC voltmeter Ri ≥ 10 MΩ)	AC 115...230 V
Switching thresholds (limit values) Switching on (flame on) DC ammeter, Ri ≤ 5 kΩ) Switching off (flame off) DC ammeter, Ri ≤ 5 kΩ)	 ≥ DC 1 µA ≤ DC 0.5 µA
Requested sensor current for reliable operation	≥ 2 µA
Max. short-circuit current across terminals 1 and 2 or ground (AC ammeter, Ri ≤ 5 kΩ)	AC 50 µA

Note:
With the same flame quality, the detector current with LMG2... is lower than with LGB2...!
Flame supervision takes place by making use of the conductivity and rectifying effect of hot flame gases.

The **flame signal amplifier** responds **only** to the **DC current component** of the flame signal.
⇒ A short-circuit between detector electrode and ground causes the burner to initiate lockout

Measurement circuit

Legend
C- Electrolytic capacitor 100...470 µF; DC 10...25 V
FE- Detector electrode
M- Micrometer (Ri max. = 5000 Ω)

SQN 30.251A2700 AIE REGULATION SERVOMOTOR PREVENTILATION WITH OPEN AIR (MAX. FLAME POSITION) AIR CLOSED BURNER NOT IN OPERATION WHEN (MODULATING BURNERS)

N° BT 8919

Main feeding valve cam

Minimum flame air regulating cam

Air butterfly valve cam closed when burner not operating

Maximum flame air regulating cam
N.B.: It must not be more than 80°

Motor-cam shaft coupling exclusion pin.
Push it to disconnect motor from cam shaft.

To change cam position, operate the respective red rings.
By pushing hard enough in the desired direction, all the red rings can rotate around the reference scale.
The pointer of the red ring indicates in its reference scale the rotation angle set for each cam.

NOTES ON USE OF PROPANE (L.P.G.)

We think it would be useful to inform you on a few points regarding use of liquid propane gas (L.P.G.).

1) Approximate evaluation of running costs

a) 1 m³ of liquid gas in gaseous state has heating power inferior by about 22.000 Kcal.

b) to obtain 1 m³ of gas about 2 Kg of liquid gas are required. This is equal to about 4 litres of liquid gas.

According to the above, it can be deduced that by using liquid gas (L.P.G.) the following approximate equivalence is obtained:
22.000 Kcal = 1 m³ (in gaseous state) = 2 Kg of L.P.G. (liquid) = 4 litres L.P.G. (liquid). From this, running costs can be calculated.

2) Safety measures

Liquid gas (L.P.G.) has, in it gaseous state, a specific gravity superior to that of air (specific gravity of propane gas in relation to air = 1,56) and therefore does not disperse in air like natural gas, which has a lower specific gravity (specific gravity of natural gas in relation to air = 0,60), but precipitates and spreads at ground level as if it were a liquid. In view of the above principle, the Ministero dell'Interno (Home Office) has set limitations for use of Liquid Gas in circular n° 412/4183 of 6 February 1975. We will look into the points we think most important:

a) Liquid Gas (L.P.G.) for burners and/or boilers can only be used in rooms above ground and overlooking open spaces. Installations using liquid gas in basements or cellars are not permitted.

b) Rooms where liquid gas is used must have ventilation inlets without closing devices, located on external walls with a surface of at least 1/15 of the room's area and a minimum of 0,5 m².
At least one third of the entire surface of these inlets must be located in the lower part of the external wall, flush with the floor.

3) Requirements for liquid gas plant to ensure correct operation and safety

Natural gasification, from cylinder unit or tank, can only be used for low power plant. Supply capacity at gaseous stage, depending on tank dimensions and minimum external temperature, is shown in the following table but only as a rough guide.

Minimum temperature	- 15 °C	- 10 °C	- 5 °C	- 0 °C	+ 5 °C
Tank 990 l.	1,6 Kg/h	2,5 Kg/h	3,5 Kg/h	8 Kg/h	10 Kg/h
Tank 3000 l.	2,5 Kg/h	4,5 Kg/h	6,5 Kg/h	9 Kg/h	12 Kg/h
Tank 5000 l.	4 Kg/h	6,5 Kg/h	11,5 Kg/h	16 Kg/h	21 Kg/h

4) Burner

The burner must be ordered specifically for use with liquid gas (L.P.G.) so that it is equipped with gas valves of sufficient dimensions to ensure correct ignition and gradual regulation.
Our valves have dimension is planned for use at a supply pressure of about
300 mm.W.C. We suggest gas pressure be checked at the burner by using a water column pressure gauge.

N.B. Maximum and minimum burner pressure (kcal/h) obviously remains that of the original natural gas burner (L.P.G. has heating power superior to that of natural gas. Therefore, in order to burn fully, it requires air quantity in proportion to the thermal power created).

5) Combustion control

To limit consumption and avoid serious trouble, adjust combustion by using the appropriate instruments.
It is absolutely essential to check that the percentage of carbon monoxide (CO) does not exceed maximum permitted value of 0,1 % (use a phial analyser or other similar instrument). Please note that our guarantee does not cover burners operating on liquid gas (L.P.G.) in plant for which the above measures have not been taken.

TECNOLOGIE PER IL CLIMA

GENERAL DIAGRAM FOR TWO-STAGE L.P.G. PRESSURE REDUCTION FOR BURNER OR BOILER

N° 8721-2
Rev. 21/03/90

8721-2GB.pcx

Pressure gauge and pressure take-of

2end stage reducer
Output=30 mbar approx=0,03 kg/cm²
Capacity=about double of the maximum required by the user

Filter (steam model)

Filter

Anti-vibration coupling

Burner

1st stage reducer
Output=about 1bar=1kg/cm²
Capacity adequate

Pipe fitting

Pressure take-offs

Stop cock

Filter (steam model)

2end stage reducer
Output=about 30mbar=0,03kg/cm²
Capacity=about double the maximum required by the user

L.P.G. TANK

Filter

Boiler (floor or wall fitting)

Note: Do not cover pipes and reducers with insulating material

baltur

CENTO (FE)

SCHEMA ELETTRICO BGN 17-26DSPGN
SCHEMA ELECTRIQUE BGN 17-26DSPGN
ELECTRIC DIAGRAM FOR BGN 17-26DSPGN
SCHALTPLAN BGN 17-26DSPGN
ESQUEMA ELECTRICO BGN 17-26DSPGN

CE

N° 0002430131
foglio N. 1 di 1
data 17/01/97
Dis. V.B.
Visto S.M.

CORRENTE IONIZZAZIONE MINIMA 3 μA
COURANT D'IONISATION MINIMUM 3 μA
MINIMUM IONISATION CURRENT 3 μA
MINIMALIONISATIONSSTROM 3 μA
CORRIENTE MINIMA DE IONIZACION 3 μA

S1 -INTERRUTTORE MARCIA ARRESTO
S2 -PULSANTE SBLOCCO LGB22
S3 -INTERRUTTORE AUT-MAN
S4 -COMMUTATORE MINIMO-MASSIMO
H1 -SPIA DI FUNZIONAMENTO
H2 -LAMPADA BLOCCO ESTERNA
Pm -PRESSOSTATO DI MIN.
PM -PRESSOSTATO DI MAX.
FE -ELETTRODO IONIZZAZIONE
PA -PRESSOSTATO ARIA
TA -TRASFORMATORE D'ACCENSIONE
TS -TERMOSTATO DI SICUREZZA
TC -TERMOSTATO CALDAIA
T2 -TERMOSTATO 2 STADIO
LGB22-APPARECCHIATURA
V1 -ELETTROVALVOLA PILOTA
V2 -ELETTROVALVOLA PRINCIPALE
VS -VALVOLA DI SICUREZZA
MV -MOTORE VENTOLA
SQN30.251.-SERVOMOTORE ARIA
Z -FILTRO ANTIDISTURBO

S1 -INTERRUPTEUR MARCHE ARRET
S2 -BOUTON DE DEBLOCAGE LGB22
S3 -COMMUTATEUR AUT-MAN
S4 -COMMUTATEUR MIN-MAX
H1 -LAMPE MARCHE
H2 -LAMPE BLOC EXTERIEURE
Pm -PRESSOSTAT MIN.
PM -PRESSOSTAT MAX.
FE -SONDE D'IONISATION
PA -PRESSOSTAT AIR
TA -TRASFORMATEUR D'ALLUMAGE
TS -THERMOSTAT DE SURETE
TC -THERMOSTAT CHAUDIERE
T2 -THERMOSTAT 2 ETAGE
LGB22-APPAREILLAGE
V1 -ELECTROVANNE PILOTE
V2 -ELECTROVANNE PRINCIPALE
VS -ELECTROVANNE DE SURETE
MV -MOTEUR VENTILATEUR
SQN30.251.-SERVOMOTEUR AIR
Z -FILTRE

S1 -ON-OFF SWITCH
S2 -LGB22 RESET SWITCH
S3 -AUT-MAN SWITCH
S4 -MIN-MAX SWITCH
H1 -OPERATION LIGHT
H2 -BLOCK LAMP
Pm -MIN. PRESSURE SWITCH
PM -MAX. PRESSURE SWITCH
FE -IONISATION ELECTRODE
PA -AIR PRESSURE SWITCH
TA -IGNITION TRASFORMER
TS -SAFETY THERMOSTAT
TC -BOILER THERMOSTAT
T2 -2 STAGE THERMOSTAT
LGB22-CONTROL BOX
V1 -PILOT ELECTROVALVE
V2 -MAIN ELECTROVALVE
VS -SAFETY ELECTROVALVE
MV -FAN MOTOR
SQN30.251.-AIR SERVOMOTOR
Z -FILTER

S1 -EIN-AUS SCHALTER
S2 -LÖSUNGSKNÖPFE
S3 -UMSCHALTER AUT-MAN
S4 -UMSCHALTER MIN-MAX
H1 -BETRIEBSLAMPE
H2 -AÜSSERE STORÄNZEIGE
Pm -MIN. DRUCKWÄCHTER
PM -MAX DRUCKWACHTER
FE -IONISATIONSELEKTRODE
PA -LUFT DRUCWÄCHTER
TA -IGNITION TRASFORMER
TS -SICHERHEITSTHERMOSTAT
TC -KESSELTHERMOSTAT
T2 -THERMOSTAT 2 STUFE
LGB22-STEUERGERÄT
V1 -PILOT ELEKTROVENTIL
V2 -HAUPT ELEKTROVENTIL
VS -SICHERHEITSVENTIL
MV -BRENNERMOTOR
SQN30.251.-STELLMOTOR
Z -FILTER

S1 -INTERRUPTOR ENCENDIDO-APAGADO
S2 -PULSADOR DE DESBLOQUE
S3 -CONMUTADOR AUTOMATICO-MANUAL
S4 -CONMUTADOR MIN-MAX
H1 -INDICADORA DE FUNCIONAMIENTO
H2 -LAMPARA BLOQUEO
PG -PRESOSTATO DE MIN
PM -PRESOSTATO DE MAX
FE -ELETRODO IONIZACION
PA -PRESOSTATO AIRE
TA -TRANSFORMADOR ENCENDIDO
TS -TERMOSTATO DE SEGURIDAD
TC -TERMOSTATO CALDERA
T2 -TERMOSTATO 2 ETAPA
LGB22 -DISPOSITIVO
V1 -ELECTROVALVULA PILOTA
V2 -ELECTROVALVULA PRINCIPAL
VS -ELECTROVALVULA DE SEGURIDAD
MV -MOTOR IMPULSOR
SQN30.251.-SERVOMOTOR AIRE
Z -FILTRO

baltur
CENTO (FE)

SCHEMA ELETTRICO BGN 34DSPGN
SCHEMA ELECTRIQUE BGN 34DSPGN
ELECTRIC DIAGRAM FOR BGN 34DSPGN
SCHALTPLAN BGN 34DSPGN
ESQUEMA ELECTRICO BGN 34DSPGN

CE

CORRENTE IONIZZAZIONE MINIMA 3 μA
COURANT D'IONISATION MINIMUM 3 μA
MINIMUM IONISATION CURRENT 3 μA
MINIMALIONISATIONSSTROM 3 μA
CORRIENTE MINIMA DE IONIZACION 3 μA

S1 -INTERRUTTORE MARCIA ARRESTO
S2 -PULSANTE SBLOCCO
S4 -INTERRUTTORE AUT-MAN
S5 -COMMUTATORE MINIMO-MASSIMO
H1 -SPIA DI FUNZIONAMENTO
H2 -LAMPADA BLOCCO
Pm -PRESSOSTATO DI MIN.
PM -PRESSOSTATO DI MAX.
B1 -ELETTRODO IONIZZAZIONE
F1 -RELE' TERMICO VENTOLA
K1 -CONTATTORE MOTORE VENTOLA
PA -PRESSOSTATO ARIA
TA -TRASFORMATORE D'ACCENSIONE
TS -TERMOSTATO DI SICUREZZA
TC -TERMOSTATO CALDAIA
T2 -TERMOSTATO 2 STADIO
A1 -APPARECCHIATURA
R10-POTENZIOMETRO
YPL-ELETTROVALVOLA PILOTA
YP -ELETTROVALVOLA PRINCIPALE
YS -VALVOLA DI SICUREZZA
MV -MOTORE VENTOLA
Y10-SERVOMOTORE ARIA
Z1 -FILTRO ANTIDISTURBO

S1 -INTERRUPTEUR MARCHE ARRET
S2 -BOUTON DE DEBLOCAGE
S4 -COMMUTATEUR AUT-MAN
S5 -COMMUTATEUR MIN-MAX
H1 -LAMPE MARCHE
H2 -LAMPE BLOC
Pm -PRESSOSTAT MIN.
PM -PRESSOSTAT MAX.
B1 -SONDE D'IONISATION
F1 -RELAIS THERMIQUE
K1 -TELERUPTER MOTEUR
PA -PRESSOSTAT AIR
TA -TRASFORMATEUR D'ALLUMAGE
TS -THERMOSTAT DE SURETE
TC -THERMOSTAT CHAUDIERE
T2 -THERMOSTAT 2 ETAGE
A1 -APPAREILLAGE
R10-POTENTIMETRE
YPL-ELECTROVANNE PILOTE
YP -ELECTROVANNE PRINCIPALE
YS -ELECTROVANNE DE SURETE
MV -MOTEUR VENTILATEUR
Y10-SERVOMOTEUR AIR
Z1 -FILTRE

S1 -ON-OFF SWITCH
S2 -RESET SWITCH
S4 -AUT-MAN SWITCH
S5 -MIN-MAX SWITCH
H1 -OPERATION LIGHT
H2 -BLOCK LAMP
Pm -MIN. PRESSURE SWITCH
PM -MAX. PRESSURE SWITCH
B1 -IONISATION ELECTRODE
F1 -THERMIC RELAY
K1 -FAN MOTOR CONTACTOR
PA -AIR PRESSURE SWITCH
TA -IGNITION TRASFORMER
TS -SAFETY THERMOSTAT
TC -BOILER THERMOSTAT
T2 -2 STAGE THERMOSTAT
A1 -CONTROL BOX
R10-POTENTIOMETER
YPL-PILOT ELECTROVALVE
YP -MAIN ELECTROVALVE
YS -SAFETY ELECTROVALVE
MV -FAN MOTOR
Y10-AIR SERVOMOTOR
Z1 -FILTER

S1 -EIN-AUS SCHALTER
S2 -LÖSUNGSKNÖPFE
S4 -UMSCHALTER AUT-MAN
S5 -UMSCHALTER MIN-MAX
H1 -BETRIEBSLAMPE
H2 -AÜSSERE STÖRANZEIGE
Pm -MIN. DRUCKWÄCHTER
PM -MAX DRUCKWACHTER
B1 -IONISATIONSELEKTRODE
F1 -THERMISCHES RELAIS
K1 -MOTORSCHÜTZ
PA -LUFT DRUCWÄCHTER
TA -IGNITION TRASFORMER
TS -SICHERHEITSTHERMOSTAT
TC -KESSELTHERMOSTAT
T2 -THERMOSTAT 2 STUFE
A1 -STEURGERÄT
R10-POTENZIOMETER
YPL-PILOT ELEKTROVENTIL
YP -HAUPT ELEKTROVENTIL
YS -SICHERHEITSVENTIL
MV -BRENNERMOTOR
Y10-STELLMOTOR
Z1 -FILTER

S1 -INTERRUPTOR ENCENDIDO-APAGADO
S2 -PULSADOR DE DESBLOQUE
S4 -CONMUTADOR AUTOMATICO-MANUAL
S5 -CONMUTADOR MIN-MAX
H1 -INDICADORA DE FUNCIONAMIENTO
H2 -LAMPARA BLOQUEO
PG -PRESOSTATO DE MIN
PM -PRESOSTATO DE MAX
B1 -ELETRODO IONIZACION
F1 -RELE' TERMICO IMPULSOR
K1 -CONTACTOR MOTOR IMPULSOR
PA -PRESOSTATO AIRE
TA -TRANSFORMADOR ENCENDIDO
TS -TERMOSTATO DE SEGURIDAD
TC -TERMOSTATO CALDERA
T2 -TERMOSTATO 2 ETAPA
A1 -DISPOSITIVO
R10-POTENZIOMETRO
YPL-ELECTROVALVULA PILOTA
YP -ELECTROVALVULA PRINCIPAL
YS -ELECTROVALVULA DE SEGURIDAD
MV -MOTOR IMPULSOR
Y10-SERVOMOTOR AIRE
Z1 -FILTRO

baltur

CENTO (FE)

SCHEMA ELETTRICO BGN 34DSPGN CON VPS504
SCHEMA ELECTRIQUE BGN 34DSPGN AVEC VPS504
ELECTRIC DIAGRAM FOR BGN 34DSPGN WITH VPS504
SCHALTPLAN BGN 34DSPGN MIT VPS504
ESQUEMA ELECTRICO BGN 34DSPGN CON VPS504

N° 0002430053
foglio N. 1 di 1
data 23/03/2001
Dis. V.B.
Visto S.M.

CORRENTE IONIZZAZIONE MINIMA 3 μA
COURANT D'IONISATION MINIMUM 3 μA
MINIMUM IONISATION CURRENT 3 μA
MINIMALIONISATIONSSTROM 3 μA
CORRIENTE MINIMA DE IONIZACION 3 μA

S1 -INTERRUTTORE MARCIA ARRESTO	S1 -INTERRUPTEUR MARCHE ARRET	S1 -ON-OFF SWITCH	S1 -EIN-AUS SCHALTER	S1 -INTERRUPTOR ENCENDIDO-APAGADO
S2 -PULSANTE SBLOCCO	S2 -BOUTON DE DEBLOCAGE	S2 -RESET SWITCH	S2 -LÖSUNGSKNÖPFE	S2 -PULSADOR DE DESBLOQUE
S4 -INTERRUTTORE AUT-MAN	S4 -COMMUTATEUR AUT-MAN	S4 -AUT-MAN SWITCH	S4 -UMSCHALTER AUT-MAN	S4 -CONMUTADOR AUTOMATICO-MANUAL
S5 -COMMUTATORE MINIMO-MASSIMO	S5 -COMMUTATEUR MIN-MAX	S5 -MIN-MAX SWITCH	S5 -UMSCHALTER MIN-MAX	S5 -CONMUTADOR MIN-MAX
H1 -SPIA DI FUNZIONAMENTO	H1 -LAMPE MARCHE	H1 -OPERATION LIGHT	H1 -BETRIEBSLAMPE	H1 -INDICADORA DE FUNCIONAMIENTO
H2 -LAMPADA BLOCCO	H2 -LAMPE BLOC	H2 -BLOCK LAMP	H2 -AÜSSERE STORÄNZEIGE	H2 -LAMPARA BLOQUEO
H3 -LAMPADA BLOCCO VPS	H3 -LAMPE BLOCAGE VPS	H3 -VPS LOCKOUT LAMP	H3 -STORANZEIGE VPS	H3 -LAMPARA BLOQUEO VPS
Pm -PRESSOSTATO DI MIN.	Pm -PRESSOSTAT MIN.	Pm -MIN. PRESSURE SWITCH	Pm -MIN. DRUCKWÄCHTER	PG -PRESOSTATO DE MIN
PM -PRESSOSTATO DI MAX.	PM -PRESSOSTAT MAX.	PM -MAX. PRESSURE SWITCH	PM -MAX DRUCKWACHTER	PM -PRESOSTATO DE MAX
B1 -ELETTRODO IONIZZAZIONE	B1 -SONDE D'IONISATION	B1 -IONISATION ELECTRODE	B1 -IONISATIONSELEKTRODE	B1 -ELETRODO IONIZACION
F1 -RELE' TERMICO VENTOLA	F1 -RELAIS THERMIQUE	F1 -THERMIC RELAY	F1 -THERMISCHES RELAIS	F1 -RELE' TERMICO IMPULSOR
K1 -CONTATTORE MOTORE VENTOLA	K1 -TELERUPTER MOTEUR	K1 -FAN MOTOR CONTACTOR	K1 -MOTORSCHÜTZ	K1 -CONTACTOR MOTOR IMPULSOR
PA -PRESSOSTATO ARIA	PA -PRESSOSTAT AIR	PA -AIR PRESSURE SWITCH	PA -LUFT DRUCWÄCHTER	PA -PRESOSTATO AIRE
TA -TRASFORMATORE D'ACCENSIONE	TA -TRASFORMATEUR D'ALLUMAGE	TA -IGNITION TRASFORMER	TA -IGNITION TRASFORMER	TA -TRANSFORMADOR ENCENDIDO
TS -TERMOSTATO DI SICUREZZA	TS -THERMOSTAT DE SURETE	TS -SAFETY THERMOSTAT	TS -SICHERHEITSTHERMOSTAT	TS -TERMOSTATO DE SEGURIDAD
TC -TERMOSTATO CALDAIA	TC -THERMOSTAT CHAUDIERE	TC -BOILER THERMOSTAT	TC -KESSELTHERMOSTAT	TC -TERMOSTATO CALDERA
T2 -TERMOSTATO 2 STADIO	T2 -THERMOSTAT 2 ETAGE	T2 -2 STAGE THERMOSTAT	T2 -THERMOSTAT 2 STUFE	T2 -TERMOSTATO 2 ETAPA
A1 -APPARECCHIATURA	A1 -APPAREILLAGE	A1 -CONTROL BOX	A1 -STEURGERÄT	A1 -DISPOSITIVO
A3 -CONTROLLO TENUTA VALVOLE	A3 -CONTROLE D'ETAINCHEITE VANNES	A3 -VALVES TIGHTNESS CONTROL	A3 -DICHTHEITSKONTROLLE	A3 -CONTROL ESTANQUIETAD VALVULAS
YPL-ELETTROVALVOLA PILOTA	YPL-ELECTROVANNE PILOTE	YPL-PILOT ELECTROVALVE	YPL-PILOT ELEKTROVENTIL	YPL-ELECTROVALVULA PILOTA
YP -ELETTROVALVOLA PRINCIPALE	YP -ELECTROVANNE PRINCIPALE	YP -MAIN ELECTROVALVE	YP -HAUPT ELEKTROVENTIL	YP -ELECTROVALVULA PRINCIPAL
YS -VALVOLA DI SICUREZZA	YS -ELECTROVANNE DE SURETE	YS -SAFETY ELECTROVALVE	YS -SICHERHEITSVENTIL	YS -ELECTROVALVULA DE SEGURIDAD
MV -MOTORE VENTOLA	MV -MOTEUR VENTILATEUR	MV -FAN MOTOR	MV -BRENNERMOTOR	MV -MOTOR IMPULSOR
Y10-SERVOMOTORE ARIA	Y10-SERVOMOTEUR AIR	Y10-AIR SERVOMOTOR	Y10-STELLMOTOR	Y10-SERVOMOTOR AIRE
Z1 -FILTRO ANTIDISTURBO	Z1 -FILTRE	Z1 -FILTER	Z1 -FILTER	Z1 -FILTRO